



Universidad  
Carlos III de Madrid

Departamento de Informática

TRABAJO FIN DE GRADO

# ASISTENTE MÓVIL PARA ACUTACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE DE TRÁFICO (FIRST AID ASSISTANT)

Autor: Iván Sánchez Perea

Tutor: Javier García Guzmán

Co-tutor: Alberto Heredia García

Leganés, Junio de 2012



Título: ASISTENTE MÓVIL PARA ACUTACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE DE  
TRÁFICO  
(FIRST AID ASSISTANT)

Autor: Iván Sánchez Perea

Director: Javier García Guzmán

EL TRIBUNAL

Presidente: Ignacio Aedo Cuevas

---

Vocal: Mario García Valderas

---

Secretario: Francisco Javier Calle Gómez

---

Realizado el acto de defensa y lectura del Trabajo Fin de Grado el día 11 de Julio de 2012 en Leganés, en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid, acuerda otorgarle la CALIFICACIÓN de

VOCAL

SECRETARIO

PRESIDENTE



## **AGRADECIMIENTOS**

A Vicenta Perea y Juan María Sánchez, mis padres, que me han aportado una gran educación, guiándome y ayudándome en todo lo posible. Son los verdaderos responsables de que haya llegado hasta donde estoy.

A Carmen, por estar siempre a mi lado apoyándome en todo momento y hacer mi vida mucho más feliz, y también por supuesto, por aportar su voz a la aplicación.

A Jose Carlos, mi primo, que siempre me ha ayudado a lo largo de toda la carrera y me ha dado buenos consejos.

A Víctor y Javi, grandes compañeros y amigos, que me han acompañado a lo largo de todos estos años y me han ayudado a llegar hasta aquí.

A todos los compañeros que han estado conmigo día a día en el desarrollo del trabajo, a Adrián, Javier, Juan Carlos, Soledad y Roberto; muchas gracias a todos por aconsejarme y ayudarme siempre, sin vosotros no hubiera sido posible llevar a cabo este proyecto.

A Javier García, mi tutor, que me ha dado la oportunidad de desarrollar este TFG, y siempre ha sabido escuchar mis opiniones y guiarme, aportándome ideas y sugerencias, orientándome hasta el resultado obtenido.



## RESUMEN

Se ha desarrollado como proyecto de fin de grado una aplicación móvil de asistencia en carretera que da al usuario una serie de directrices a la hora de actuar en caso de accidente. Se ha elegido la plataforma iOS como plataforma de desarrollo, por lo que únicamente funcionará en dispositivos iPhone.

El objetivo principal es ayudar a las personas a saber cómo deben reaccionar en caso de tener o ver un accidente de tráfico. Ya los accidentes de tráfico conllevan un alto grado de estrés y nerviosismo, y hay a personas que se quedan bloqueadas y no saben lo que deben o no deben hacer.

Las funcionalidades que desempeña la aplicación incluyen una guía de actuación en caso de tener o ver un accidente, mediante una serie de mandatos y preguntas que guían al usuario a la hora de actuar. También incluye un apartado para guardar datos relativos a los accidentes, tanto en forma de texto como fotografías tomadas desde el dispositivo y recuperar dicho datos.

Cabe destacar que se ha partido de cero a la hora de desarrollar la aplicación y se ha pretendido que también sea fácil para posteriores desarrolladores modificarla o adaptarla a sus necesidades.

En cuanto a la metodología de trabajo que se ha seguido en la realización del trabajo, se ha optado por metodologías ágiles de desarrollo, haciendo especial hincapié en Scrum. Se ha elegido esta opción porque son más flexibles que las metodologías de desarrollo tradicionales.

Se ha seguido una planificación adaptativa basada en iteraciones mensuales. Se ha considerado mejor que la planificación predictiva porque en las metodologías ágiles al final de cada iteración hay un entregable funcional al cliente, y por lo tanto es más fácil seguir el avance del proyecto, y si el cliente lo considera adecuado a sus exigencias.

A la hora de codificar se han utilizado las herramientas propias para el desarrollo en iOS, que son el lenguaje de programación Objective-C y la herramienta Xcode. También es reseñable que para todas las funcionalidades han realizadas pruebas de sistema, por lo que se asegura el correcto funcionamiento de la aplicación.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. MOTIVACIÓN.....	2
1.2. OBJETIVOS .....	4
1.3. ETAPAS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO .....	5
1.4. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO .....	6
1.5. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	7
<b>CAPÍTULO 2. ESTADO DEL ARTE .....</b>	<b>9</b>
2.1. ANÁLISIS DE APLICACIONES SIMILARES.....	10
2.1.1. <i>En Ruta (aplicación de Línea Directa)</i> .....	11
2.1.2. <i>MAPFRE</i> .....	12
2.1.3. <i>Pocket First Aid &amp; CPR</i> .....	13
2.1.4. <i>05 Min: Primeros auxilios</i> .....	15
2.2. FUNCIONALIDADES CONSIDERADAS PARA LA APLICACIÓN. ....	16
2.3. ENTORNO DE DESARROLLO MÓVIL SELECCIONADO.....	17
2.4. DESARROLLO ÁGIL.....	19
<b>CAPÍTULO 3. ANÁLISIS.....</b>	<b>23</b>
3.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....	24
3.1.1. <i>Actores</i> .....	25
3.1.2. <i>Casos de uso</i> .....	25
3.2. HISTORIAS DE USUARIO .....	27
3.2.1. <i>Especificación detallada de las historias de usuario</i> .....	29
HISTORIA DE USUARIO 1.....	29
Diagrama de estados HU-1.....	31
HISTORIA DE USUARIO 2.....	32
Diagrama de estados HU-2.....	34
HISTORIA DE USUARIO 3.....	35
Diagrama de estados HU-3.....	37
HISTORIA DE USUARIO 4.....	38
Diagrama de estados HU-4.....	40
HISTORIA DE USUARIO 5.....	41
Diagrama de estados HU-5.....	43
HISTORIA DE USUARIO 6.....	44
Diagrama de estados HU-6.....	46
HISTORIA DE USUARIO 7.....	47
Diagrama de estados HU-7.....	49
HISTORIA DE USUARIO 8.....	50
Diagrama de estados HU-8.....	52
HISTORIA DE USUARIO 9.....	53
Diagrama de estados HU-9.....	55
HISTORIA DE USUARIO 10.....	56
Diagrama de estados HU-10.....	56
HISTORIA DE USUARIO 11.....	57
Diagrama de estados HU-11.....	57
HISTORIA DE USUARIO 12.....	58
Diagrama de estados HU-12.....	59
HISTORIA DE USUARIO 13.....	60
Diagrama de estados HU-13.....	60
3.3. TAREAS ASOCIADAS A LAS HISTORIAS DE USUARIO .....	61
3.4. REQUISITOS DE RESTRICCIÓN APLICABLES A LA APLICACIÓN .....	65
<b>CAPÍTULO 4. DISEÑO.....</b>	<b>66</b>
4.1. OPCIONES DE DISEÑO .....	67
4.1.1. PAPER PROTOTYPE (PRIMER DISEÑO) .....	67
4.1.2. ARQUITECTURA (PRIMER DISEÑO) .....	70



4.1.3.	PAPER PROTOTYPE (DISEÑO FINAL).....	71
4.1.4.	ARQUITECTURA (DISEÑO FINAL).....	75
4.2.	DIAGRAMA DE COMPONENTES.....	76
4.3.	DIAGRAMA DE CLASES.....	77
4.3.1.	<i>Tarjetas CRC</i> .....	78
4.4.	DIAGRAMAS DE SECUENCIA DE LAS FUNCIONALIDADES.....	85
4.4.1.	<i>Diagrama pulsar “HE VISTO un accidente”</i> .....	85
4.4.2.	<i>Diagrama pulsar “Repetir audio”</i> .....	86
4.4.3.	<i>Diagrama pasar a siguiente vista deslizando el dedo sobre la pantalla</i> .....	87
4.4.4.	<i>Diagrama volver a vista anterior deslizando el dedo sobre la pantalla</i> .....	88
4.4.5.	<i>Diagrama volver a vista anterior pulsando botón “Atrás”</i> .....	88
4.4.6.	<i>Diagrama ver ayuda</i> .....	89
4.4.7.	<i>Diagrama volver de ayuda</i> .....	90
4.4.8.	<i>Diagrama responder a pregunta</i> .....	91
4.4.9.	<i>Diagrama ver posición actual en mapa</i> .....	92
4.4.10.	<i>Diagrama ver vídeo</i> .....	92
4.4.11.	<i>Diagrama pulsar “Volver a inicio” en vista final</i> .....	93
4.4.12.	<i>Diagrama pulsar “Salir” en vista final</i> .....	93
4.4.13.	<i>Diagrama pulsar “HE TENIDO un accidente”</i> .....	94
4.4.14.	<i>Diagrama guardar datos</i> .....	95
4.4.15.	<i>Diagrama guardar fotos</i> .....	96
4.4.16.	<i>Diagrama pulsar “Datos guardados”</i> .....	96
4.4.17.	<i>Diagrama ver fotos</i> .....	97
4.5.	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	98
4.5.1.	<i>Modelo entidad/relación</i> .....	98
4.5.2.	<i>Esquema relacional</i> .....	100
<b>CAPÍTULO 5. PRUEBAS .....</b>		<b>101</b>
5.1.	PRUEBAS DE SISTEMA.....	102
5.1.1.	<i>Pruebas historia de usuario 1</i> .....	103
5.1.2.	<i>Pruebas historia de usuario 2</i> .....	113
5.1.3.	<i>Pruebas historia de usuario 3</i> .....	114
5.1.4.	<i>Pruebas historia de usuario 4</i> .....	114
5.1.5.	<i>Pruebas historia de usuario 5</i> .....	114
5.1.6.	<i>Pruebas historia de usuario 6</i> .....	115
5.1.7.	<i>Pruebas historia de usuario 7</i> .....	115
5.1.8.	<i>Pruebas historia de usuario 8</i> .....	115
5.1.9.	<i>Pruebas historia de usuario 9</i> .....	115
5.1.10.	<i>Pruebas historia de usuario 10</i> .....	118
5.1.11.	<i>Pruebas historia de usuario 11</i> .....	119
5.1.12.	<i>Pruebas historia de usuario 12</i> .....	120
5.1.13.	<i>Pruebas historia de usuario 13</i> .....	124
<b>CAPÍTULO 6. PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO .....</b>		<b>126</b>
6.1.	PLANIFICACIÓN INICIAL.....	127
6.2.	PLANIFICACIÓN FINAL.....	128
6.3.	PRESUPUESTO.....	131
<b>CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS .....</b>		<b>133</b>
7.1.	CONCLUSIONES .....	134
7.2.	LÍNEAS FUTURAS.....	136
<b>ANEXO I: BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>137</b>

# ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 0-1 : METODOLOGÍAS ÁGILES VS. TRADICIONALES .....	20
TABLA 0-1 : HISTORIAS DE USUARIO .....	28
TABLA 0-2 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 1 .....	30
TABLA 0-3 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 2 .....	33
TABLA 0-4 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 3 .....	36
TABLA 0-5 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 4 .....	39
TABLA 0-6 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 5 .....	42
TABLA 0-7 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 6 .....	45
TABLA 0-8 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 7 .....	48
TABLA 0-9 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 8 .....	51
TABLA 0-10 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 9.....	54
TABLA 0-11 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 10.....	56
TABLA 0-12 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 11.....	57
TABLA 0-13 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 12.....	58
TABLA 0-14 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 13.....	60
TABLA 0-15 : TAREAS .....	64
TABLA 0-16 : REQUISITO DE RESTRICCIÓN 001 .....	65
TABLA 0-17 : REQUISITO DE RESTRICCIÓN 002 .....	65
TABLA 0-18 : REQUISITO DE RESTRICCIÓN 003 .....	65
TABLA 0-19 : REQUISITO DE RESTRICCIÓN 004 .....	65
TABLA 0-1 : TARJETA CRC VISTAPREGUNTAS .....	78
TABLA 0-2 : TARJETA CRC VIEWCONTROLLER .....	79
TABLA 0-3 : TARJETA CRC VISTAMANDATO.....	79
TABLA 0-4 : TARJETA CRC VISTAMAPA.....	80
TABLA 0-5 : TARJETA CRC VISTAVIDEO.....	81
TABLA 0-6 : TARJETA CRC VISTAYUDA.....	81
TABLA 0-7 : TARJETA CRC BDCONTROLLER.....	82
TABLA 0-8 : TARJETA CRC AUDIOCONTROLLER.....	82
TABLA 0-9 : TARJETA CRC VISTAFINAL .....	82
TABLA 0-10 : TARJETA CRC VISTAFORMULARIO .....	83
TABLA 0-11 : TARJETA CRC VISTAGUARDADO.....	84
TABLA 0-1 : HISTORIA 1 PRUEBA 001 .....	103
TABLA 0-2 : HISTORIA 1 PRUEBA 002 .....	103
TABLA 0-3 : HISTORIA 1 PRUEBA 003 .....	104
TABLA 0-4 : HISTORIA 1 PRUEBA 004 .....	104
TABLA 0-5 : HISTORIA 1 PRUEBA 005 .....	104
TABLA 0-6 : HISTORIA 1 PRUEBA 006 .....	105
TABLA 0-7 : HISTORIA 1 PRUEBA 007 .....	105
TABLA 0-8 : HISTORIA 1 PRUEBA 008 .....	105
TABLA 0-9 : HISTORIA 1 PRUEBA 009 .....	106
TABLA 0-10 : HISTORIA 1 PRUEBA 010 .....	106
TABLA 0-11 : HISTORIA 1 PRUEBA 011 .....	107
TABLA 0-12 : HISTORIA 1 PRUEBA 012 .....	107
TABLA 0-13 : HISTORIA 1 PRUEBA 013 .....	108
TABLA 0-14 : HISTORIA 1 PRUEBA 014 .....	108
TABLA 0-15 : HISTORIA 1 PRUEBA 015 .....	109
TABLA 0-16 : HISTORIA 1 PRUEBA 016 .....	109
TABLA 0-17 : HISTORIA 1 PRUEBA 017 .....	110
TABLA 0-18 : HISTORIA 1 PRUEBA 018 .....	111
TABLA 0-19 : HISTORIA 1 PRUEBA 019 .....	111
TABLA 0-20 : HISTORIA 1 PRUEBA 020 .....	112
TABLA 0-21 : HISTORIA 1 PRUEBA 021 .....	112
TABLA 0-22 : HISTORIA 2 PRUEBA 001 .....	113
TABLA 0-23 : HISTORIA 3 PRUEBA 001 .....	114

TABLA 0-24 : HISTORIA 5 PRUEBA 001 .....	115
TABLA 0-25 : HISTORIA 9 PRUEBA 001 .....	115
TABLA 0-26 : HISTORIA 9 PRUEBA 002 .....	116
TABLA 0-27 : HISTORIA 9 PRUEBA 003 .....	116
TABLA 0-28 : HISTORIA 9 PRUEBA 004 .....	116
TABLA 0-29 : HISTORIA 9 PRUEBA 005 .....	117
TABLA 0-30 : HISTORIA 9 PRUEBA 006 .....	117
TABLA 0-31 : HISTORIA 10 PRUEBA 001 .....	118
TABLA 0-32 : HISTORIA 10 PRUEBA 002 .....	118
TABLA 0-33 : HISTORIA 11 PRUEBA 001 .....	119
TABLA 0-34 : HISTORIA 11 PRUEBA 002 .....	119
TABLA 0-35 : HISTORIA 12 PRUEBA 001 .....	120
TABLA 0-36 : HISTORIA 12 PRUEBA 002 .....	120
TABLA 0-37 : HISTORIA 12 PRUEBA 003 .....	121
TABLA 0-38 : HISTORIA 12 PRUEBA 004 .....	121
TABLA 0-39 : HISTORIA 12 PRUEBA 005 .....	122
TABLA 0-40 : HISTORIA 12 PRUEBA 006 .....	122
TABLA 0-41 : HISTORIA 12 PRUEBA 007 .....	123
TABLA 0-42 : HISTORIA 12 PRUEBA 008 .....	123
TABLA 0-43 : HISTORIA 13 PRUEBA 001 .....	124
TABLA 0-44 : HISTORIA 13 PRUEBA 002 .....	124
TABLA 0-45 : HISTORIA 13 PRUEBA 003 .....	125
TABLA 0-46 : HISTORIA 13 PRUEBA 004 .....	125
TABLA 0-1 : HORAS/TAREA INICIAL .....	127
TABLA 0-2 : HORAS/TAREA FINAL.....	130
TABLA 0-1 : COSTE PERSONAL.....	131
TABLA 0-2 : COSTE AMORTIZACIONES.....	131
TABLA 0-3 : COSTE LICENCIA .....	132
TABLA 0-4 : COSTE TOTAL .....	132

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 0-1 : USO DE SMARTPHONES .....	2
ILUSTRACIÓN 0-2 : PENETRACIÓN SMARTPHONES EN MERCADO .....	3
ILUSTRACIÓN 0-3 : USO APLICACIONES SMARTPHONE .....	3
ILUSTRACIÓN 0-1 : LINEA DIRECTA, EN RUTA .....	11
ILUSTRACIÓN 0-2 : MAPFRE .....	13
ILUSTRACIÓN 0-3 : POCKET FIRT AID & CPR .....	14
ILUSTRACIÓN 0-4 : 05 MIN .....	15
ILUSTRACIÓN 0-5 : CAPAS IOS.....	17
ILUSTRACIÓN 0-6 : SCRUM .....	21
ILUSTRACIÓN 0-1 : DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....	24
ILUSTRACIÓN 0-2 : DIAGRAMA ESTADOS HU-1 .....	31
ILUSTRACIÓN 0-3 : DIAGRAMA ESTADOS HU-2 .....	34
ILUSTRACIÓN 0-4 : DIAGRAMA ESTADOS HU-3 .....	37
ILUSTRACIÓN 0-5 : DIAGRAMA ESTADOS HU-4 .....	40
ILUSTRACIÓN 0-6 : DIAGRAMA ESTADOS HU-5 .....	43
ILUSTRACIÓN 0-7 : DIAGRAMA ESTADOS HU-6 .....	46
ILUSTRACIÓN 0-8 : DIAGRAMA ESTADOS HU-7 .....	49
ILUSTRACIÓN 0-9 : DIAGRAMA ESTADOS HU-8 .....	52
ILUSTRACIÓN 0-10 : DIAGRAMA ESTADOS HU-9 .....	55
ILUSTRACIÓN 0-11 : DIAGRAMA ESTADOS HU-10 .....	56
ILUSTRACIÓN 0-12 : DIAGRAMA ESTADOS HU-11 .....	57
ILUSTRACIÓN 0-13 : DIAGRAMA ESTADOS HU-12 .....	59
ILUSTRACIÓN 0-14 : DIAGRAMA ESTADOS HU-13 .....	60
ILUSTRACIÓN 0-1 : PROTOTIPO INICIAL VISTA INICIAL Y MANDATO .....	67
ILUSTRACIÓN 0-2 .PROTOTIPO INICIAL VISTA PREGUNTAS Y VÍDEO .....	68
ILUSTRACIÓN 0-3 : PROTOTIPO INICIAL VISTA MAPA .....	69
ILUSTRACIÓN 0-4 : ARQUITECTURA INICIAL.....	70
ILUSTRACIÓN 0-5 : PROTOTIPO FINAL VISTA INICIAL Y MANDATO .....	71
ILUSTRACIÓN 0-6 : PROTOTIPO FINAL VISTA AYUDA .....	72
ILUSTRACIÓN 0-7 : PROTOTIPO FINAL VISTA PREGUNTA Y MAPA.....	72
ILUSTRACIÓN 0-8 : PROTOTIPO FINAL VISTAS VIDEO Y FINAL .....	73
ILUSTRACIÓN 0-9 : PROTOTIPO FINAL VISTAS GUARDAR .....	73
ILUSTRACIÓN 0-10 : PROTOTIPO FINAL VISTAS VER DATOS GUARDADOS .....	74
ILUSTRACIÓN 0-11 : ARQUITECTURA FINAL .....	75
ILUSTRACIÓN 0-12 : DIAGRAMA DE COMPONENTES .....	76
ILUSTRACIÓN 0-13 : DIAGRAMA PULSAR "HE VISTO UN ACCIDENTE" .....	85
ILUSTRACIÓN 0-14 : DIAGRAMA REPETIR AUDIO .....	86
ILUSTRACIÓN 0-15 : DIAGRAMA PASAR SIGUIENTE VISTA.....	87
ILUSTRACIÓN 0-16 : DIAGRAMA VISTA ANTERIOR .....	88
ILUSTRACIÓN 0-17 : DIAGRAMA VISTA ANTERIOR BOTÓN .....	88
ILUSTRACIÓN 0-18 : DIAGRAMA VER AYUDA .....	89
ILUSTRACIÓN 0-19 : DIAGRAMA VOLVER DE AYUDA .....	90
ILUSTRACIÓN 0-20 : DIAGRAMA RESPONDER A PREGUNTA .....	91
ILUSTRACIÓN 0-21 : DIAGRAMA POSICION MAPA .....	92
ILUSTRACIÓN 0-22 : DIAGRAMA VER VÍDEO .....	92
ILUSTRACIÓN 0-23 : DIAGRAMA VOLVER A INICIO .....	93
ILUSTRACIÓN 0-24 : DIAGRAMA SALIR .....	93
ILUSTRACIÓN 0-25 : DIAGRAMA PULSAR "HE TENIDO UN ACCIDENTE" .....	94
ILUSTRACIÓN 0-26 : DIAGRAMA GUARDAR DATOS.....	95
ILUSTRACIÓN 0-27 : DIAGRAMA GUARDAR FOTOS .....	96
ILUSTRACIÓN 0-28 : DIAGRAMA PULSAR "DATOS GUARDADOS" .....	96
ILUSTRACIÓN 0-29 : DIAGRAMA VER FOTO.....	97
ILUSTRACIÓN 0-30: MODELO E/R 1 .....	98
ILUSTRACIÓN 0-31 : MODELO E/R 2.....	99

ILUSTRACIÓN 0-32 : ESQUEMA RELACIONAL 1.....100

ILUSTRACIÓN 0-33 :ESQUEMA RELACIONAL .....100

ILUSTRACIÓN 0-1 : GANT INICIAL.....127

ILUSTRACIÓN 0-2 : GANT FINAL .....129

# **Capítulo 1.**

## **Introducción**

En este primer apartado se realiza una primera aproximación al trabajo de fin de grado. Se especificarán las motivaciones que han llevado a realizar el trabajo, así como los objetivos del mismo, las etapas de desarrollo de la aplicación y la estructura de este documento.

## 1.1. Motivación

La industria de los **smartphones** se encuentra en un momento de gran esplendor, experimentando una **gran evolución y crecimiento**, especialmente en la última década. Tanto es así que a pesar de la crisis económica actual en la que nos encontramos, se trata de un sector que continúa incrementando sus ventas.

Por lo tanto la creación de aplicaciones útiles para los usuarios de este tipo de dispositivos puede conllevar grandes beneficios, ya que el número de usuarios potenciales de las aplicaciones crece día a día.

Hace no mucho tiempo, la palabra Smartphone era desconocida para la mayoría de las personas. Sólo unos pocos podían permitirse tener en sus manos uno de esos llamados "teléfonos inteligentes", que dejaban a los demás terminales a la altura de calculadoras de bolsillo. Hoy en día es mucho más sencillo poder disponer de un Smartphone y disfrutar de todas esas características que un teléfono móvil convencional no tiene. Esto se debe en gran medida a la bajada de precio de estos aparatos durante los últimos años, de la facilidad que ofrecen las operadoras para poder adquirir uno y del aumento de firmas que se han sumado a la fabricación de smartphones, haciendo el mercado mucho más competitivo y atractivo para los usuarios.

De hecho, a finales del año 2011, del total de teléfonos móviles repartidos por el mundo, un **43%** representa a los **usuarios que disponen de un Smartphone**. De dichos usuarios también el 43% de los usuarios que tienen un Smartphone lo utilizan con el sistema operativo Android de Google, mientras que **Apple representa el 28%** del mercado. Otras firmas como Blackberry tienen el 18% y Windows Phone el 7,7 %.

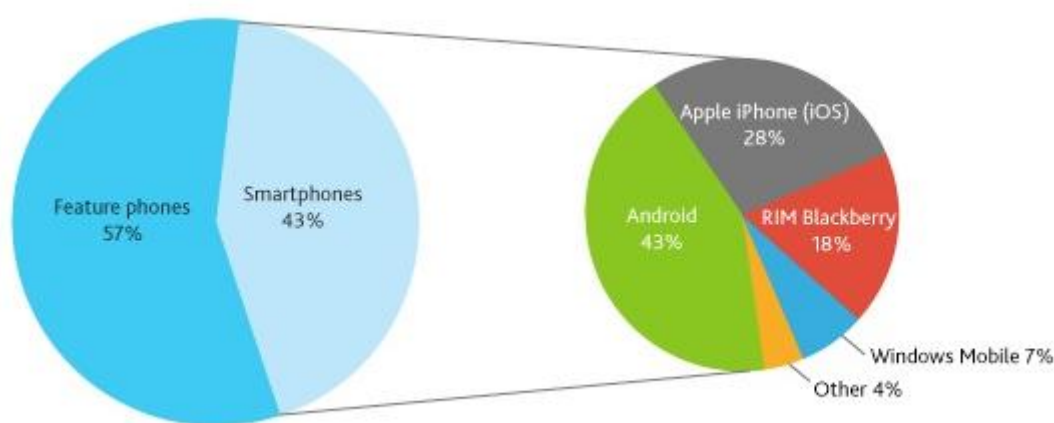


ILUSTRACIÓN 0-1 : USO DE SMARTPHONES

También hay que subrayar que en un sólo año el porcentaje de personas con edades comprendidas entre 25 y 34 años que disponen de un Smartphone ha subido

en del 41 al 62%. Mientras que sólo el 24% de las personas con edades comprendidas entre los 55 y los 65 años tienen en sus manos un Smartphone.

Ya que se trata de un mercado en constante evolución y crecimiento es obvio que dentro de un año estaremos hablando de datos completamente distintos, ya que la proliferación de smartphones continua y las grandes firmas como Nokia o Samsung, están poco a poco introduciendo smartphones en mercados emergentes donde hay millones de usuarios potenciales para incrementar el uso de estos dispositivos.

También cabe destacar que la penetración de smartphones en el mercado sufrió un considerable aumento a finales de 2011, con respecto a inicios de ese mismo año como se muestra en la siguiente ilustración[1]:

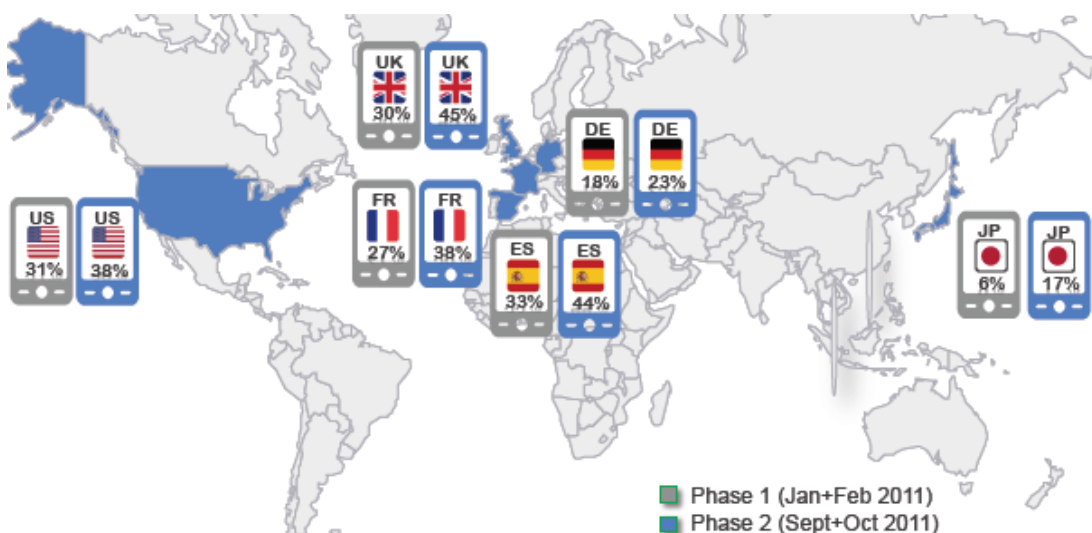


ILUSTRACIÓN 0-2 : PENETRACIÓN SMARTPHONES EN MERCADO

Con respecto a las **aplicaciones**, que es el producto final que se desea obtener en la realización del este trabajo de fin de grado. El usuario medio español tiene 19 aplicaciones instaladas, 6 de ellas son pagadas y 8 utilizadas a lo largo del último mes. Lo que demuestra que los usuarios españoles de aplicaciones para smartphones las utilizan con asiduidad si las consideran útiles.

	Average Number of Apps Installed	Average Paid Apps	Average Apps Used in Past 30 Days
United States	26	6	11
United Kingdom	23	6	8
France	29	6	10
Germany	23	9	9
Spain	19	6	8
Japan	42	6	8

ILUSTRACIÓN 0-3 : USO APLICACIONES SMARTPHONE

Finalmente se ha decidido desarrollar una aplicación de asistencia en carretera para smartphones con el sistema operativo iOS (iPhone). Las razones por las que me he decantado por este sistema operativo son las siguientes:



- Es una **muy buena oportunidad para aprender** a desarrollar para esta plataforma. Ya que de otra manera no contaría con los medios necesarios. Un ordenador Mac OS y licencia de desarrollador de Apple.
- El **mercado de las aplicaciones para smartphones cada vez es mayor**. Siendo iOS el segundo sistema operativo más utilizado en la actualidad.
- **No hay en el mercado aplicaciones similares a la que se desea desarrollar**. Algunas tratan temas de la asistencia en caso de avería o los primeros auxilios. Sin embargo no existe ninguna que se refiera a una guía de actuación en caso de accidente.
- Existe una **gran cantidad de información** y código libre de aplicaciones y otros videojuegos creados en objective-C (que es el lenguaje de programación de iOS).
- **La comunidad de desarrolladores es muy grande**, por lo que será más sencillo y rápido la resolución de dudas y problemas si los hubiera.

## 1.2. *Objetivos*

Los accidentes y percances en la carretera tienen lugar constantemente, por ello se ha deseado realizar como trabajo de fin de grado una aplicación móvil que ayude al usuario en estos casos. La aplicación se desarrollará en la plataforma iOS. Tratará de ofrecer una guía o consejos útiles para saber los pasos que hay que dar tras un incidente en la carretera.

El **objetivo principal** es ayudar a las personas a **saber cómo deben reaccionar en caso de tener o ver un accidente de tráfico**. Ya los accidentes de tráfico conllevan un alto grado de estrés y nerviosismo, hay a personas que se quedan bloqueadas y no saben lo que deben o no deben hacer.

*Asistencia en carretera* ayuda a este tipo de personas con una guía clara y concisa de actuación para cualquier tipo de accidente. Ya que con una serie de mandatos y de preguntas sencillas explica de manera simple lo que se debe y no se debe hacer en esos casos. Siempre cumpliendo con las tres premisas fundamentales a la hora de asistir cuando hay un accidente, que son **primero proteger, luego avisar y por último socorrer a las víctimas**.

El primer paso consiste en proteger la zona del accidente. Tanto a las personas afectadas por el accidente como a uno mismo. Para ello se le recordará al usuario que debe estacionar en una zona segura, ponerse el chaleco y colocar los triángulos para señalizar el incidente. A continuación debe avisar a las autoridades competentes ya que un aviso rápido puede ser clave en un accidente. Por último se debe socorrer a las víctimas del accidente evaluando su estado y situación y nuestros conocimientos de primeros auxilios.

Dentro del contexto de la aplicación los tres grandes objetivos de usabilidad que se desean cumplir son los siguientes:

- La aplicación debe **ser intuitiva y con una interfaz que facilite su uso**.
- **Guía de actuación en caso de ver un accidente:** Tendrá una guía de pasos acerca de lo que se debe hacer si se ha visto un accidente de tráfico. Los contenidos estarán **apoyados por vídeos** y se incluirá un **mapa** que localice el punto en el que se ha producido el accidente.
- **Guía de actuación en caso de tener un accidente:** Este apartado estará dirigido a accidentes leves, ya que si se ha tenido un accidente grave es muy poco probable que se use el teléfono y mucho menos se busca una aplicación dentro del mismo. Por lo que se focalizará en **guardar datos** acerca del accidente y fotos del mismo que luego puedan resultar útiles para realizar los partes del seguro.
- **Acceso a datos guardados:** Los datos mencionados anteriormente serán guardados en una **base de datos**, a la que se podrá acceder para recuperar en cualquier momento los datos del accidente.

Por último el objetivo final es que la aplicación de **distribuya en el Apple Store**, ya que es el medio de difusión de aplicaciones en iOS. Se desea que resulte útil a los usuarios y sirva de ayuda, cumpliendo así con la meta fijada.

### ***1.3. Etapas del desarrollo del proyecto***

Las etapas de desarrollo que se van a seguir a la hora de realizar el proyecto serán las siguientes:

- **Análisis de aplicaciones similares y establecimiento de objetivo:** Esta etapa se centra en fijar claramente la idea de aplicación que se desea desarrollar. Aunque, claro está, que puede cambiar a lo largo del desarrollo.
- **Formación:** Esta etapa consiste en un primer contacto con el entorno de trabajo. El entorno será nuevo y por lo tanto se necesita un tiempo para aprender a utilizarlo y aclimatarse al ritmo de trabajo.
- **Desarrollo por iteraciones:** Es la etapa principal, donde se desarrolla toda la funcionalidad de la aplicación. Las iteraciones, al tratarse de metodología Scrum, serán de unos treinta días de duración. En ellas se llevará a cabo el desarrollo de las historias de usuario planificadas. Al **final de cada iteración** se deberá entregar al cliente un **código funcional y probado**, ya que este es uno de los pilares de las metodologías ágiles.
- **Realización de documentación:** En la etapa final, se realizará la documentación del proyecto.

## **1.4. Estructura del documento**

En este apartado se describen las fases de documento y una breve descripción de cada una de ellas:

### **1. Introducción**

Sección en la que se expresan las motivaciones y los objetivos que se persiguen a la hora de realizar el proyecto y se realiza una explicación acerca de la estructura del documento. Además se incluye un glosario de términos.

### **2. Estado del arte**

Sección en la que se lleva a cabo el análisis de aplicaciones similares a la que se desea desarrollar que ya existen en el mercado. También se explica brevemente el entorno de y la metodología de desarrollo elegidos.

### **3. Análisis**

Sección en la que se realiza el análisis del sistema. En este apartado se incluyen las historias de usuario (ya que la metodología es ágil) y los casos de uso.

### **4. Diseño**

Sección que contiene el diseño de la aplicación. Tanto el paper prototype (prototipo de las vistas de la aplicación) como el diseño de las clases, diagramas de secuencia de las funcionalidades y el diseño de la base de datos asociada a la aplicación.

### **5. Pruebas**

Sección en la que se especifican las pruebas de aceptación realizadas para cada una de las historias de usuario definidas en el análisis.

### **6. Planificación y presupuesto del proyecto**

Sección en la que se especifica la planificación del proyecto (tanto inicial como final, ya que se trata de una planificación adaptativa). Así mismo también se incluye en este apartado un desglose del coste total del proyecto.

### **7. Conclusiones y líneas futuras**

Sección en la que se especifican las conclusiones sacadas del proyecto y se planifican las posibles mejoras o líneas de desarrollo futuras.

### **Anexo I. Bibliografía**

Anexo que incluye todas las referencias usadas a lo largo del proyecto.

## 1.5. *Glosario de términos*

**Android:** Android es un sistema operativo para dispositivos móviles. Está basado en GNU/Linux e inicialmente fue desarrollado por Google. La presentación de la plataforma Android se realizó el 5 de noviembre de 2007 junto con la fundación Open Handset Alliance, un consorcio de 48 compañías de hardware, software y telecomunicaciones comprometidas a la promoción de estándares abiertos para dispositivos móviles.

Esta plataforma permite el desarrollo de aplicaciones por terceros (personas ajenas a Google), para lo cual, los desarrolladores deben de escribir código gestionado en el lenguaje de programación Java y controlar los dispositivos por medio de bibliotecas desarrolladas o adaptadas por Google, es decir, escribir programas en C u otros lenguajes, utilizando o no las bibliotecas de Google (compilándolas a código nativo de ARM ). Sin embargo, este esquema de desarrollo no es oficialmente soportado por Google.

La mayoría del código fuente de Android ha sido publicado bajo la licencia de software Apache, una licencia de software libre y código fuente abierto.

**Debugger:** (depurador). Aplicación o herramienta que permite la ejecución controlada de un programa o un código, para seguir cada instrucción ejecutada y localizar así bugs o errores (proceso de depuración), códigos de protección, etc.

El debugger de programas ya compilados es conocido como ingeniería inversa.

**iOS:** iOS (iPhone OS) es un sistema operativo desarrollado por Apple originalmente para su teléfono inteligente iPhone, pero lo emplean otros de sus productos como el iPod Touch, iPad y Apple TV. Apple no permite que iOS esté presente en dispositivos de terceras compañías.

**Kernel:** Núcleo. Parte esencial de un sistema operativo que provee los servicios más básicos del sistema. Se encarga de gestionar los recursos como el acceso seguro al hardware de la computadora.

Se encarga también del multiplexado, determinando qué programa accederá a un determinado hardware si dos o más quieren usarlo al mismo tiempo. El kernel también ofrece una serie de abstracciones del hardware para que los programadores no tengan que acceder directamente al hardware, proceso que puede ser complicado.

**Objective-C:** Es un lenguaje de programación orientado a objetos creado como un superconjunto de C para que implementase un modelo de objetos parecido al de Smalltalk. Originalmente fue creado por Brad Cox y la corporación StepStone en 1980. En 1988 fue adoptado como lenguaje de programación de NEXTSTEP y en 1992 fue liberado bajo licencia GPL para el compilador GCC. Actualmente se usa como lenguaje principal de programación en Mac OS X y GNUstep.

**Scrum:** Scrum es un framework de desarrollo ágil de software. El trabajo es estructurado en ciclos de trabajo llamados sprints, iteraciones de trabajo con una duración típica de dos a cuatro semanas. Durante cada sprint, los equipos eligen de

una lista de requerimientos de cliente priorizados, llamados historias de usuarios, para que las características que sean desarrolladas primero sean las de mayor valor para el cliente. Al final de cada sprint, se entrega un producto potencialmente lanzable / distribuible / comerciable.

**Smalltalk:** Lenguaje de programación considerado el primero en utilizar el paradigma orientado a objetos (OOP). En Smalltalk absolutamente todo es un objeto, incluso el propio entorno Smalltalk. Se caracteriza por su orientación a objetos pura, tipado dinámico, posee herencia simple, interactúa entre objetos mediante el envío de mensajes y posee un recolector de basura. Es multiplataforma y puede compilar en tiempo de ejecución o interpretado.

Smalltalk tuvo gran influencia en la creación de otros lenguajes como Java o Ruby.

**SQLite:** SQLite es un motor de base de datos liviano que está basado en C, de tipo open source. Este difiere de los motores de base de datos tradicionales en que no se trata de un proceso independiente de la base de datos, sino de una interacción por parte de la aplicación con la librería de SQLite mediante la invocación de rutinas de la misma, lo cual la convierte en una base de datos bastante ligera. Está orientada al desarrollo de aplicaciones livianas y personales ya que la información de una base de datos se almacena en un solo archivo, características que si bien es cierto no son aptas para el desarrollo de aplicaciones empresariales, si pueden ser requeridas en otro tipo de escenarios, como el desarrollo de aplicaciones móviles para la plataforma iOS, donde el motor de base de datos usado por excelencia es SQLite.

**Tarjeta CRC:** (clase, responsabilidad y colaboración) son una metodología para el diseño de software orientado por objetos creada por Kent Beck y Ward Cunningham.

**Xcode:** Se compone de una serie de herramientas de desarrollo en Mac OS X. Es desarrollado por Apple e incluye las herramientas necesarias para programar en el ambiente de MacOS o iOS (iPhone, iPod Touch, iPad). Algunos lenguajes de programación las cuales están disponibles en Xcode son C, C++, Objective-C, Objective-C++, Java, AppleScript, Python y Ruby, en adición a diferentes modelos de programación como lo son Java, Cocoa y Carbon.

Xcode viene incluido en el DVD de instalación de Mac OS X pero no es instalado por defecto, se requiere insertar el DVD del sistema operativo o bajarlo directamente en la página de desarrolladores de Apple.

## **Capítulo 2.**

### **Estado del arte**

En este apartado se realizará el **análisis de aplicaciones similares** a la que se desea desarrollar ya existentes en el mercado, se analizarán los pros y contras de cada una de ellas, **extrayendo posibles ideas interesantes y flaquezas** que mejorar. De esta forma se pretende crear un **producto único** que mejore los productos existentes.

También se realiza un **análisis del entorno de desarrollo** seleccionado, y la **metodología de desarrollo** que se seguirá. El entorno será iOS y la metodología será Scrum, que es una metodología de desarrollo ágil muy extendida.

### ***2.1. Análisis de aplicaciones similares***

Es importante, a la hora de realizar una aplicación con carácter comercial, realizar un **estudio de los productos ya existentes** en el mercado que tienen características similares. Dicho estudio ayuda a tener una idea más clara de lo que desea el cliente, mejorando los puntos débiles y manteniendo los puntos fuertes.

Para la realización de la búsqueda de aplicaciones similares se optó por una **búsqueda en internet** de aplicaciones de **asistencia en carretera y de primeros auxilios** en general para Smartphone.

La búsqueda se realizó, además de en el buscador de internet Google, en tiendas de aplicaciones para móviles tanto en el **Apple Store[2]** (aplicaciones iOS), como en **Google Play[3]** (para aplicaciones Android). Se decidió no buscar únicamente aplicaciones en iOS porque no todas las aplicaciones existen para todas las plataformas, sin embargo entre iOS y Android al ser las dos plataformas dominantes del mercado se cubre un espectro mucho mayor.

La búsqueda se realizó **tanto en castellano como en inglés**, ya que aunque se pretende hacer la aplicación en castellano existen muchísimas más aplicaciones en inglés.

Los **criterios de búsqueda** utilizados fueron los siguientes:

- “Aplicación iOS asistencia en carretera”
- “Aplicación Android asistencia en carretera”
- “Aplicación asistencia en carretera”
- “Application firts aid assistance”
- “Aplicación primeros auxilios”

Tras realizar la búsqueda se obtuvieron **multitud de resultados** de aplicaciones referidas a la asistencia en carretera y los primeros auxilios. Pero se decidió realizar un **estudio exhaustivo a cuatro** de ellas, que son las que considero más representativas y que se acercan más al concepto que se desea desarrollar.

A continuación se pasa a analizar cada una de las aplicaciones relevantes obtenidas de la búsqueda.

### 2.1.1. En Ruta (aplicación de Línea Directa)

En Ruta[4] es una aplicación de Línea Directa para móviles (Smartphone) orientada a personas con un cualquier grado de uso de aplicaciones móviles, ya que la interfaz es bastante clara. Además posee las siguientes utilidades destacables:

- **Solicitud de asistencia en carretera**, que permite pedir una grúa desde el mismo lugar del accidente, geolocalizando la posición del vehículo y enviándola automáticamente a la compañía, todo ello pulsando únicamente un botón aunque dicho servicio solo está disponible para clientes.
- **Guía en caso de accidente**, que explica paso a paso qué debe hacer un conductor en el momento de un siniestro: cómo tomar los datos, cuándo se debe llamar a las fuerzas de seguridad, etc.
- **Localización del coche**, que permite ubicar el coche y después trazar un mapa hasta él.
- **Videos e infografías**, con explicaciones detalladas que permitan aclarar dudas comunes a la hora de enfrentarse a diversos problemas relacionados con la conducción, como la forma de rellenar una Declaración Amistosa de Accidente, cómo cargar un vehículo, etc.
- Talleres, gasolineras y centros médicos, para **localizar en un instante los talleres y centros médicos colaboradores** con la compañía, además de la situación de todas las estaciones de servicio españolas.
- Guía de teléfonos, con **teléfonos de utilidad** para el conductor.

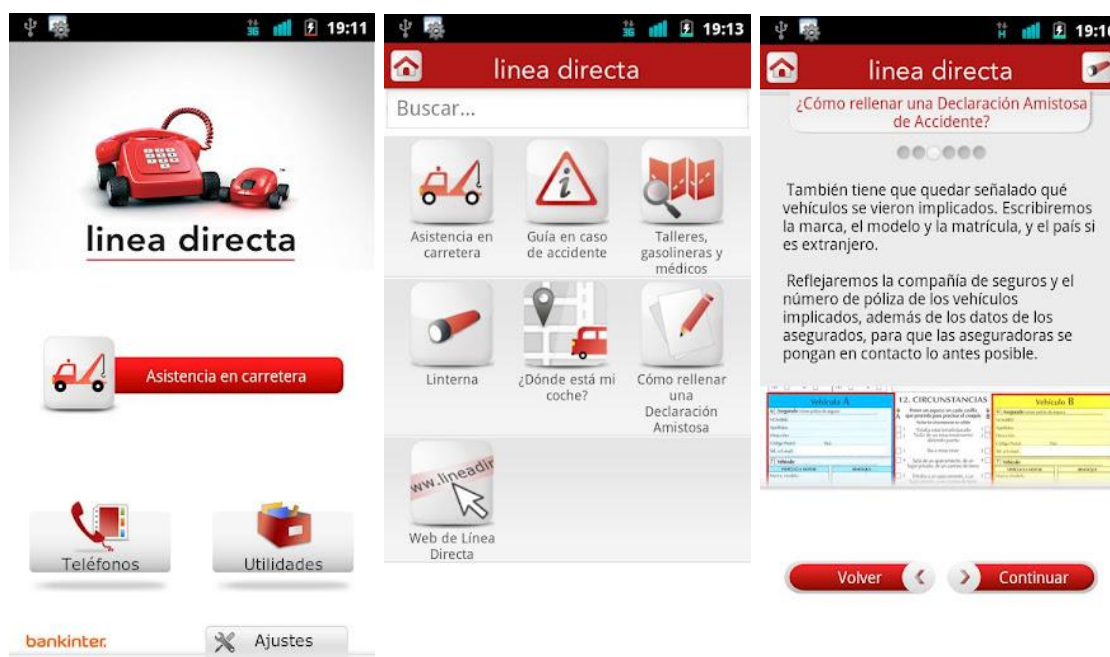


ILUSTRACIÓN 0-1 : LINEA DIRECTA, EN RUTA



**Puntos fuertes:**

- Interfaz amigable y directa que facilita la interacción con el usuario.
- Textos claros y concisos.
- Geolocalización.
- Apartado para guardar la posición de tu coche (recordar donde lo has estacionado).
- Disponible en IOS y otras plataformas.

**Puntos débiles:**

- No da información sobre primeros auxilios en caso de accidente.
- Muy centrada en clientes de la compañía.
- En algunos dispositivos móviles se desconfigura.

**2.1.2. MAPFRE**

Aplicación muy similar a la de línea directa y en general a las de todas las aseguradoras del mercado, es una aplicación de carácter generalista dirigida a toda clase de público ya que tiene una interfaz intuitiva y autoexplicativa. Las principales características de esta aplicación son las siguientes[5]:

- **Búsqueda de oficinas**, talleres distinguidos, clínicas ,centros de peritación, establecimientos colaboradores, centros de servicio y cuadro médico. principales teléfonos de contacto con la compañía.
- **Recomendaciones de actuación en caso de accidente**. Contratación de nuevos productos.
- **Enlace a las páginas web principales de MAPFRE**. Opciones para localización del vehículo y anotar plaza de parking. Aviso de fin de ticket de estacionamiento.
- Opción de **compartir en Facebook y Twitter**.



ILUSTRACIÓN 0-2 : MAPFRE

**Puntos fuertes:**

- Interfaz amigable y directa que facilita la interacción con el usuario.
- Disponible en IOS y otras plataformas.
- Se puede compartir información en redes sociales.

**Puntos débiles:**

- No da información sobre primeros auxilios en caso de accidente.
- Muy centrada en clientes de la compañía.
- Utiliza en exceso textos largos que tienden a cansar al usuario.

### 2.1.3. Pocket First Aid & CPR

Es una aplicación focalizada en los **primeros auxilios**, tanto de situaciones graves, como de las que revistan menos gravedad. Se trata de una herramienta útil ya que ha salvado la vida de un hombre llamado Dan Woolley en Haití hace poco tiempo, el cual gracias a su iPhone y a que además contaba con esta aplicación logró aguantar 65 horas bajo escombros, algo que no ocurre todos los días, como la tecnología logra salvar vidas de esta manera, todo gracias a una aplicación. La aplicación tiene las siguientes características[6]:

- Información continuamente **actualizada**.
- **Primeros auxilios** explicados con procedimientos **claros de entender** y además sin importar el lugar en donde estemos.
- Permite **personalizar** nuestra propia lista de primeros auxilios, para tener siempre lo que más necesitamos.

- Podremos **almacenar nuestros contactos médicos**, de manera de tener al instante los detalles de médicos propios.
- **Explicativos detallados** con imágenes para que sea mucho mas entendible a la hora de realizar primeros auxilios.
- RCP, asfixia, mordeduras, hematomas, quemaduras, convulsiones, diabetes, situaciones de emergencia, y más.
- **Vídeos** en algunos de los procedimientos.

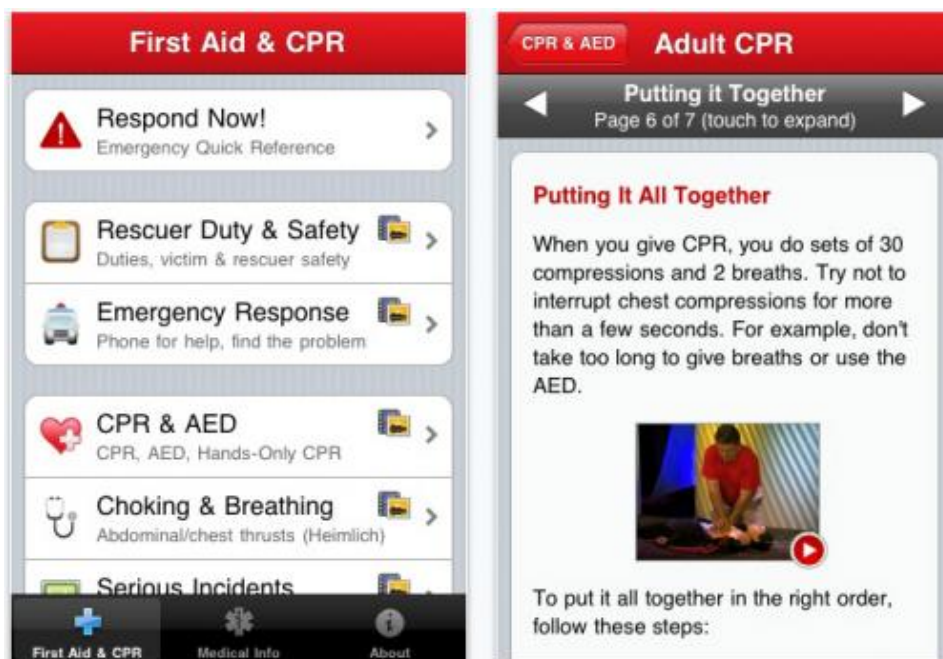


ILUSTRACIÓN 0-3 : POCCKET FIRT AID &amp; CPR

**Puntos fuertes:**

- Interfaz intuitiva
- Disponible en IOS y otras plataformas.
- Información actualizada, con vídeos e imágenes útiles.
- Lista de primeros auxilios personalizada.

**Puntos débiles:**

- No proporciona ayuda focalizada a los accidentes de tráfico.

- El proporcionar tus datos médicos es poco seguro en caso de robo o pérdida del dispositivo.
- No disponible en español.

#### 2.1.4. 05 Min: Primeros auxilios

Otra nueva aplicación orientada a los primeros auxilios, se trata de una aplicación parecida a la estudiada anteriormente, aunque con algunas menos utilidades, en todo caso es **una de las pocas aplicaciones del sector que están disponibles en español**[7].



ILUSTRACIÓN 0-4 : 05 MIN

##### Puntos fuertes:

- Disponible en IOS.
- Información útil.
- Disponible en castellano.

##### Puntos débiles:

- No proporciona ayuda focalizada a los accidentes de tráfico.
- La interfaz es mejorable.
- Uso excesivo de texto, faltan imágenes y videos explicativos.

## **2.2. Funcionalidades consideradas para la aplicación.**

Tras el estudio realizado a las aplicaciones que hay actualmente en el mercado, se ha llegado a la conclusión de que no hay ninguna que ofrezca primeros auxilios y a la vez asistencia en carretera. Y, ya que abordar una aplicación que unifique estos dos conceptos escaparía al tiempo de desarrollo del proyecto si se quiere hacer con la calidad apropiada, se ha optado por realizar una aplicación de primeros auxilios con matices orientados a la asistencia médica en carretera.

Las principales funcionalidades que se desea que cumpla la aplicación son las siguientes:

- Que tenga una **interfaz amigable, fácil de usar e intuitiva** para el usuario. Ya que las situaciones en las que se manejará la aplicación implicarán un alto grado de nerviosismo, y por lo tanto el usuario debe poder manejarla instintivamente.
- Contendrá un apartado que trate los **procedimientos a seguir** en caso de accidente de tráfico (tanto si se tiene como si se ve), con localización, botón de llamada rápida e indicaciones y directrices en caso de haber heridos.
- Contendrá un apartado para **guardar los datos del accidente**, con campos de texto y también preferiblemente fotografías tomadas con el móvil. **Esta funcionalidad no existe en las aplicaciones del mercado** y resulta muy útil en caso de tomar los datos para un parte y fotos que apoyen dicho parte.
- Tendrá un **acceso rápido a los datos guardados**. Ya que al usuario no le gusta tener que

Cabe destacar que este conjunto de funcionalidades está **sujeto a cambios posteriores**. Tanto por parte del diseñador, como por parte del cliente.

### 2.3. Entorno de desarrollo móvil seleccionado

Para el desarrollo del proyecto he decidido utilizar la **plataforma iOS**. Lo he preferido de sobre la plataforma Android porque me parece un entorno de desarrollo más interesante y difícil de aprender. Ya que se ha de disponer de un entorno de trabajo muy concreto para poder desarrollar (equipos MacOSX y licencia de desarrollador de Apple). Por lo tanto he decidido aprovechar la oportunidad que se me brindaba de usar este entorno para crear la aplicación.

**iPhone OS** es el sistema implementado por Apple que permite **ejecutar aplicaciones** nativas en los dispositivos móviles: **iPhone, iPod Touch e iPad**. La arquitectura de esta plataforma toma como base el núcleo del Sistema Mac OS X e incorpora una nueva capa que da soporte a la interfaz multitouch y al acelerómetro.

Como cualquier sistema operativo actual iOS está compuesto por una serie de capas. La más baja proporciona servicios fundamentales, mientras que las capas superiores aportan servicios y tecnologías más sofisticadas[8].

- **Core OS.** Contiene el Kernel, sistema de archivos, infraestructura de red, seguridad.
- **Core Services.** Sockets, SQLite, threads.
- **Media.** Gráficos 2D, 3D, audio, video(Quartz, OpenGL, Core Animation).
- **Cocoa Touch.** Interfaz gráfica (UIKit), Foundation Framework.

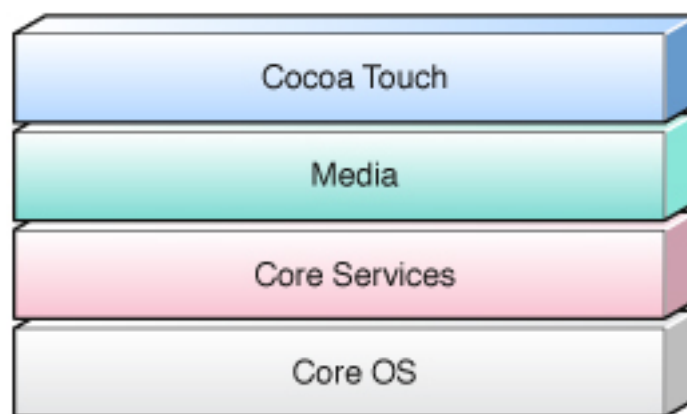


ILUSTRACIÓN 0-5 : CAPAS IOS

Los **requisitos mínimos** para desarrollar en esta plataforma son:

- Mac OS X 10.5 (Leopard) o posterior.
- iPhone SDK 2.0 o posterior.
- Dispositivo móvil para pruebas (opcional). Ya que se pueden probar casi todas las funcionalidades desde el simulador de la herramienta Xcode.

El iPhone SDK[9] contiene el código, la información y las herramientas necesarias para desarrollar, probar, ejecutar, depurar y ajustar las aplicaciones para el iPhone OS. Dentro de este kit encontramos tres aplicaciones fundamentales:

- **Herramientas Xcode.**
  - **Xcode.** Entorno de desarrollo que permite editar, compilar, ejecutar y debuguear nuestras aplicaciones. Será la principal herramienta que use durante el desarrollo de la aplicación.
  - **Interface Builder.** Herramienta para generar la interfaz de usuario.
  - **Instruments.** Herramienta de debugueo.
- **iOS Simulator.** Simulador de iOS. Este simulador, ayuda a comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación. No obstante, el debugueo en el propio terminal es imprescindible para poder tener una aplicación libre de errores.
- **iOS Developer Library.** Documentación.

El **lenguaje de programación** utilizado para la codificación de la aplicación es **Objective-C**. Es el lenguaje utilizado por Mac OS X. **Es una extensión de C** (compatible hacia atrás) para hacerla orientada a objetos, basado en Smaltalk. No está estandarizado por ningún organismo internacional, Apple y NEXTSTEP son quienes han contribuido en crear este lenguaje. Ambos trabajan en mantenerlo y mejorarlo.

Por último también se ha optado por desarrollar en esta plataforma porque la comunidad de desarrollo es muy amplia y hay mucha bibliografía de apoyo, aunque muchos de los libros no existen en castellano [10][11].

## 2.4. Desarrollo ágil

Las Metodologías Ágiles o “ligeras” constituyen un nuevo enfoque en el desarrollo de software, mejor aceptado por los desarrolladores de proyectos que las metodologías convencionales (ISO-9000, CMM, etc.) debido a la simplicidad **de sus reglas y prácticas**, su orientación a **equipos de desarrollo de pequeño tamaño**, su **flexibilidad ante los cambios** y su ideología de **colaboración**.

Las metodologías de desarrollo ágiles son **adaptativas** en lugar de predictivas. Los métodos de ingeniería tienden a intentar planear una parte grande del proceso del software en gran detalle para un plazo largo de tiempo, esto funciona bien hasta que las cosas cambian. Así que su naturaleza es resistirse al cambio. Para estas metodologías, no obstante, el cambio es bienvenido.

Intentan ser **procesos que se adaptan y crecen en el cambio**, incluso al punto de cambiarse ellos mismos. Son orientadas a la gente y no orientados al proceso. Y su meta es **definir un proceso que funcionará bien** con cualquiera que lo use.

En febrero de **2001**, tras una reunión celebrada en Utah (EE.UU.), **nace el término ágil** aplicado al desarrollo de software. En esta reunión participan un grupo de 17 expertos de la industria del software, incluyendo algunos de los creadores o impulsores de metodologías de software. Su objetivo fue esbozar los valores y principios que deberían permitir a los equipos **desarrollar software rápidamente y respondiendo a los cambios** que puedan surgir a lo largo del proyecto. Se pretendía ofrecer una **alternativa a los procesos** de desarrollo de software **tradicionales**, caracterizados por ser rígidos y dirigidos por la documentación que se genera en cada una de las actividades desarrolladas.

Tras esta reunión se creó “The Agile Alliance”, una organización, sin ánimo de lucro, dedicada a promover los conceptos relacionados con el desarrollo ágil de software y ayudar a las organizaciones para que adopten dichos conceptos. El punto de partida fue el **Manifiesto Ágil**, un documento que resume la filosofía ágil, es este manifiesto se valora:

- **Al individuo y las interacciones del equipo de desarrollo sobre el proceso y las herramientas.** La gente es el principal factor de éxito de un proyecto software. Es más importante construir un buen equipo que construir el entorno. Muchas veces se comete el error de construir primero el entorno y esperar que el equipo se adapte automáticamente. Es mejor crear el equipo y que éste configure su propio entorno de desarrollo en base a sus necesidades.
- **Desarrollar software que funciona más que conseguir una buena documentación.** La regla a seguir es no producir documentos a menos que sean necesarios de forma inmediata para tomar una decisión importante. Estos documentos deben ser cortos y centrarse en lo fundamental.
- **La colaboración con el cliente más que la negociación de un contrato.** Se propone que exista una interacción constante entre el cliente y el equipo de desarrollo. Esta colaboración entre ambos será la que marque la marcha del proyecto y asegure su éxito.



- **Responder a los cambios más que seguir estrictamente un plan.** La habilidad de responder a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto (cambios en los requisitos, en la tecnología, en el equipo, etc.) determina también el éxito o fracaso del mismo. Por lo tanto, la planificación no debe ser estricta sino flexible y abierta.

A continuación se muestra en forma de tabla las diferencias que existen entre las metodologías ágiles y las tradicionales:

Metodología Ágil	Metodología No Ágil (Tradicional)
Pocos artefactos	Más artefactos
Pocos roles	Más roles
No existe un contrato tradicional o al menos es bastante flexible	Existe un contrato prefijado
El cliente es parte del equipo de desarrollo (además in-situ)	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones
Grupos pequeños (< 10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio	Grupos grandes
Menos énfasis en la arquitectura	La arquitectura es esencial

**TABLA 0-1 : METODOLOGÍAS ÁGILES VS. TRADICIONALES**

Dentro de las metodologías ágiles una de las características principales es el uso de **historias de usuario**. Son la técnica utilizada para especificar los requisitos del software. Se trata de tarjetas en las cuales el cliente describe brevemente las **características que el sistema debe poseer**, sean requisitos funcionales o no funcionales. El tratamiento de las historias de usuario es muy dinámico y flexible. Cada historia de usuario es lo suficientemente comprensible y delimitada para que los programadores puedan implementarla en unas semanas.

Por último se va a hacer referencia a la metodología ágil utilizada como base en la creación de este proyecto que es **Scrum[12]**. Scrum es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa (ROI). Se basa en **construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente** y en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación.

Con Scrum el cliente se entusiasma y se compromete con el proyecto dado que lo ve crecer iteración a iteración. Asimismo le permite en cualquier momento realinear el software con los objetivos de negocio, ya que puede introducir cambios funcionales o de prioridad en el inicio de cada nueva iteración.

Esta metódica de trabajo **promueve la innovación, motivación y compromiso** del equipo que forma parte del proyecto, por lo que los profesionales encuentran un ámbito propicio para desarrollar sus capacidades.

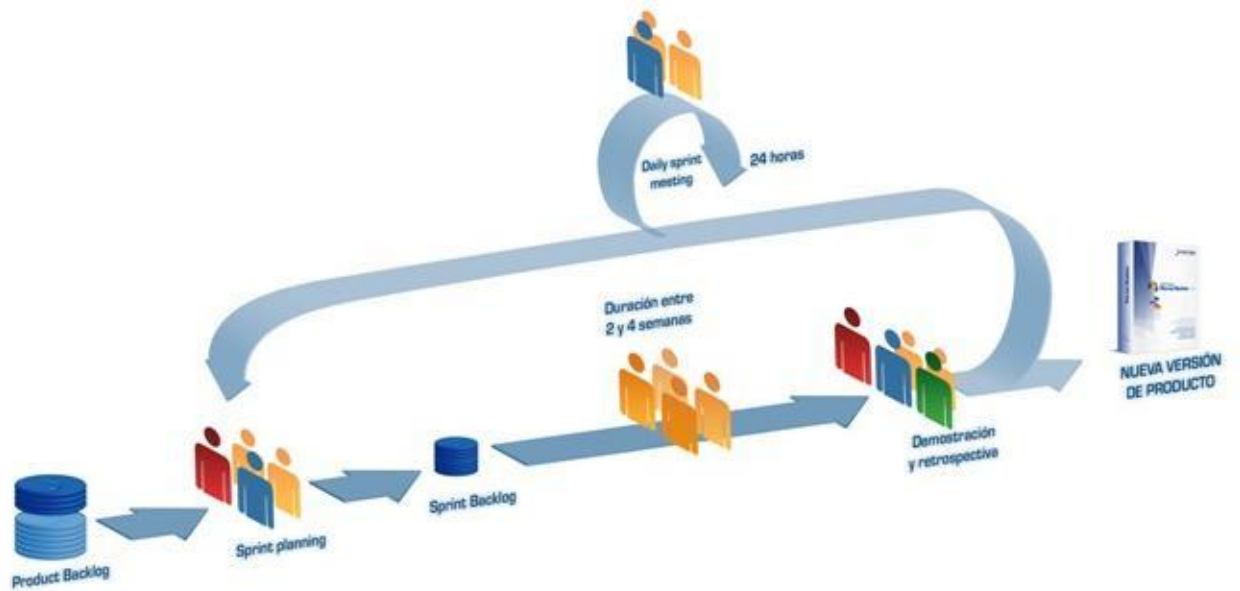


ILUSTRACIÓN 0-6 : SCRUM

Los principales beneficios de usar Scrum son los siguientes:

- **Cumplimiento de expectativas:** El cliente establece sus expectativas indicando el valor que le aporta cada requisito/**historia** del proyecto, el equipo los estima y con esta información establece su prioridad. De manera regular, en las demos de Sprint se comprueba que efectivamente los requisitos se han cumplido y transmite se feedback al equipo.
- **Flexibilidad a cambios:** Alta capacidad de reacción ante los cambios de requerimientos generados por necesidades del cliente o evoluciones del mercado.
- **Reducción del Time to Market:** El cliente puede empezar a utilizar las funcionalidades más importantes del proyecto antes de que esté finalizado por completo.
- **Mayor calidad del software:** La metódica de trabajo y la necesidad de obtener una versión funcional después de cada iteración, ayuda a la obtención de un software de calidad superior.
- **Mayor productividad:** Se consigue entre otras razones, gracias a la eliminación de la burocracia y a la motivación del equipo que proporciona el hecho de que sean autónomos para organizarse.
- **Maximiza el retorno de la inversión (ROI):** Producción de software únicamente con las prestaciones que aportan mayor valor de negocio gracias a la priorización por retorno de inversión.

- **Predicciones de tiempos:** Mediante esta metodología se conoce la velocidad media del equipo por sprint (los llamados puntos historia), con lo que consecuentemente, es posible estimar fácilmente para cuando se dispondrá de una determinada funcionalidad que todavía está en el Backlog.
- **Reducción de riesgos:** El hecho de llevar a cabo las funcionalidades de más valor en primer lugar y de conocer la velocidad con que el equipo avanza en el proyecto, permite despejar riesgos eficazmente de manera anticipada.

# **Capítulo 3.**

## **Análisis**

La fase de análisis permite identificar las necesidades del producto a desarrollar. Mediante la obtención de las historias de usuario, se facilita al desarrollador la comprensión de la naturaleza del producto a construir, así como a detectar las funcionalidades requeridas, el comportamiento, el rendimiento y las interconexiones del mismo. En el caso de este proyecto se realizará un análisis basado en las **técnicas ágiles de desarrollo software**, incluyendo **casos de uso** e **historias de usuario**.

### 3.1. Diagrama de casos de uso

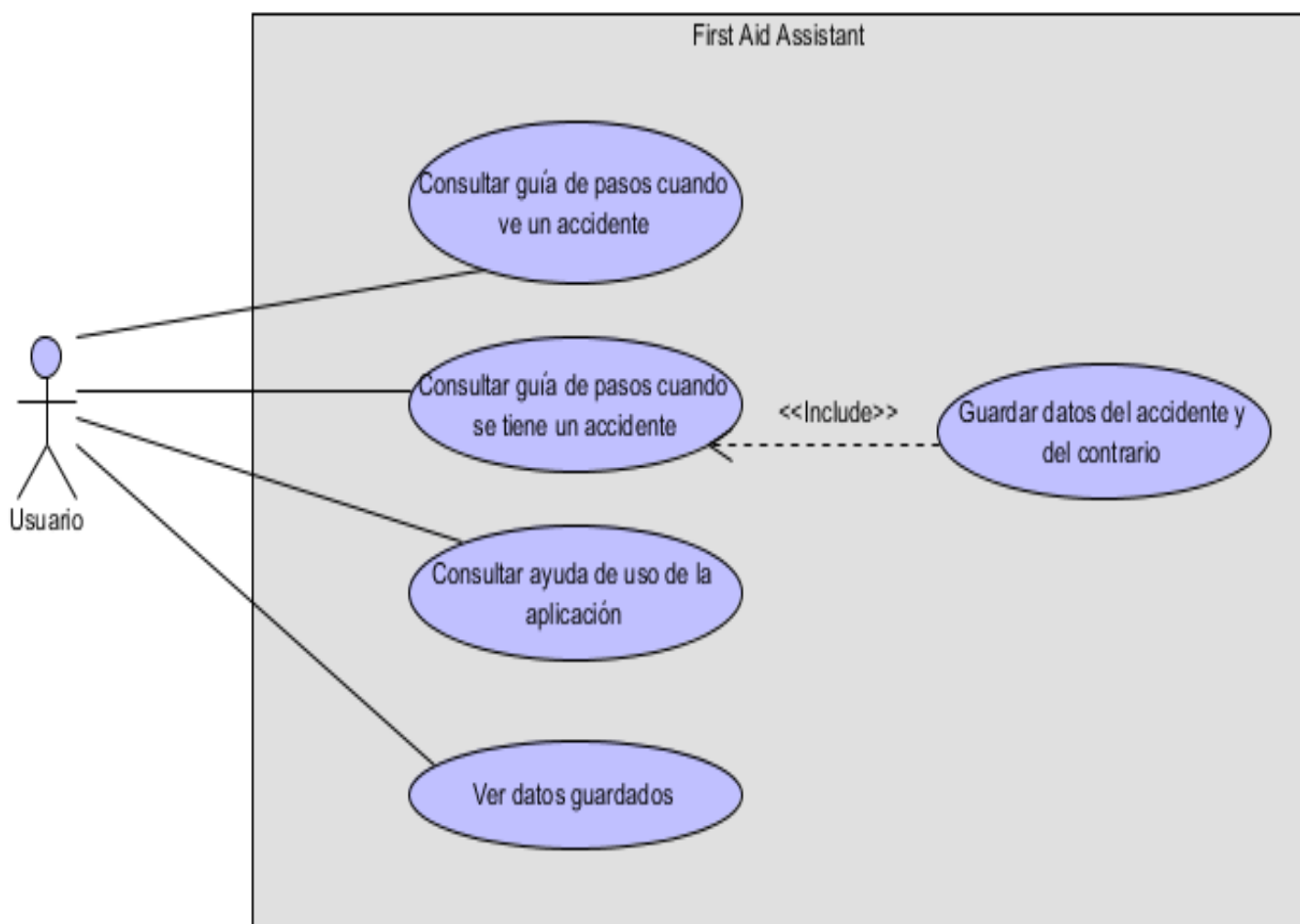


ILUSTRACIÓN 0-1 : DIAGRAMA DE CASOS DE USO

En el diagrama se refleja los roles que toman los usuarios de la aplicación. Así como los casos de uso detectados durante el análisis del proyecto. A continuación se pasará a detallar tanto el rol de los usuarios de la aplicación, como los distintos casos de uso en profundidad.

### 3.1.1. Actores

La funcionalidad de *Asistencia en carretera* es la de ayudar a los usuarios de la aplicación en una situación de emergencia, como es el caso de los accidentes de tráfico, aportando una guía útil y sencilla que seguir en momentos de tensión. Así pues se ha creído oportuno crear **un único rol** que es el de usuario.

- **Usuario:** Es el rol que tomará la persona que utilice la aplicación. **Cualquier persona** puede desempeñar este rol, ya que **no se requiere de ninguna capacidad ni conocimiento avanzado**. Únicamente se debe contar con un dispositivo móvil con sistema operativo iOS y conocimientos básicos del manejo del mismo.

### 3.1.2. Casos de uso

A continuación se pasará a explicar cada uno de los casos de uso detectados para la aplicación y que se muestran en la ilustración superior:

- **Consultar guía de pasos cuando ve un accidente:** Se trata de una de las funcionalidades principales de la aplicación. Se trata de una **guía de pasos** a seguir en el caso de que el usuario vea un accidente de carretera. La aplicación le irá guiando, mediante **mandatos cortos** en la pantalla y en audio. **Preguntas orientativas** de la situación y vídeos de apoyo para alguna de las medidas como por ejemplo el tratamiento de las heridas. También contará con un botón de **llamada a emergencias y geolocalización** si la situación lo requiere. El uso de la aplicación tanto en este como en el resto de casos de uso será rápido e intuitivo ya que las situaciones en las que se debe usar la aplicación son de tensión y estrés máximo.  
**Las historias de usuario** (que se enumeran en el siguiente punto) que tienen relación con este caso de uso son desde la historia de usuario 1 a la historia de usuario 8.
- **Consultar guía de pasos cuando tiene un accidente:** Se trata de otra de las funcionalidades principales de la aplicación. También se trata de una **guía de pasos** a seguir en el caso de que el usuario tenga un accidente de carretera. La aplicación le irá guiando, mediante **mandatos cortos** en la pantalla y en audio y **preguntas orientativas** de la situación. También contará con un botón de **llamada a emergencias y geolocalización** si la situación lo requiere. Además dentro de esta funcionalidad el usuario podrá **guardar datos** del accidente, aunque al ser una funcionalidad importante se ha considerado como otro caso de uso. El uso de la aplicación tanto en este como en el resto de casos de uso será rápido e intuitivo ya que las situaciones en las que se debe usar la aplicación son de tensión y estrés máximo.  
**Las historias de usuario** (que se enumeran en el siguiente punto) que tienen relación con este caso de uso son desde la historia de usuario 10 a la historia de usuario 13.

- **Guardar datos del accidente y del contrario:** Es otra de las funcionalidades destacadas de la aplicación. **En caso de tener un accidente** y siguiendo los pasos que nos marca el flujo de datos se podrá **guardar información** acerca del accidente y del contrario. Con campos para la **fecha y el teléfono**, y campos de **texto libre** para introducir los datos que se deseen. También dentro de este caso de uso se encuentra la **realización de fotos** si se considera oportuno del accidente. Lo que es muy útil a la hora de realizar posteriormente los partes. Esta funcionalidad está incluida dentro del caso de uso “**Consultar guía de pasos cuando tiene un accidente**”, pero se ha considerado lo suficientemente importante y diferencial como para tratarla como un caso de uso distinto.  
**La historia de usuario** (que se enumera en el siguiente punto) que tiene relación con este caso de uso es la historia de usuario 12.
- **Consultar ayuda de uso de la aplicación:** Pese a que la aplicación será fácil de usar e intuitiva, se añadirá un acceso **dentro de cada vista** (mediante un botón), para poder ver una pequeña explicación esquemática de **cómo usar la aplicación**. Es una funcionalidad de vital importancia ya que no todo el mundo tiene la misma facilidad, o la misma costumbre de utilizar aplicaciones para dispositivos móviles. Por lo tanto puede servir como guía a usuarios poco acostumbrados, y recordatorio a usuarios avanzados.  
**La historia de usuario** (que se enumera en el siguiente punto) que tiene relación con este caso de uso es la historia de usuario 9.
- **Ver datos guardados:** *Asistencia en carretera* proporciona al usuario, **desde cualquier punto de la aplicación**, el acceso a los datos guardados con anterioridad. Tanto los datos del contrario como los del accidente, así como las fotos que se hayan podido tomar del mismo.  
**La historia de usuario** (que se enumera en el siguiente punto) que tiene relación con este caso de uso es la historia de usuario 13.

### 3.2. Historias de usuario

Al encontrarnos en un entorno de desarrollo ágil, no **existirán los requisitos como tal** a la hora de hacer el análisis, sino que será el cliente, en colaboración con el desarrollador, quienes definan cada una de las interacciones con el sistema. El resultado es una pila de Historias de Usuario. La determinación de dichas historias se puede realizar mediante entrevistas, reuniones informales o jornadas de trabajo específicas. En nuestro caso se ha realizado **a través de entrevistas personales** con el cliente al inicio de cada una de las iteraciones.

ID	Objetivo
HU-1	El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona bien iluminada. Existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia sea incontrolable.
HU-2	El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona bien iluminada. Existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia no sea incontrolable.
HU-3	El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona bien iluminada. No existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia sea incontrolable.
HU-4	El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona bien iluminada. No existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia no sea incontrolable.
HU-5	El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona mal iluminada. Existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia sea incontrolable.
HU-6	El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona mal iluminada. Existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia no sea incontrolable.
HU-7	El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona mal iluminada. No existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia sea incontrolable.
HU-8	El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona mal iluminada. No existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia no sea incontrolable.
HU-9	El usuario podrá consultar, pulsando el botón de ayuda, las instrucciones relativas a cada una de las vistas.



HU-10	El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya tenido un accidente. Y haya resultado herido.
HU-11	El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya tenido un accidente. No haya resultado herido. Y el usuario no desee guardar los datos del accidente.
HU-12	El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya tenido un accidente. No haya resultado herido. Y el usuario desee guardar los datos del accidente (escribiendo la información y tomando fotos).
HU-13	El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que desee obtener los datos guardados del accidente.

TABLA 0-1 : HISTORIAS DE USUARIO

Como se puede apreciar en la tabla superior las historias de usuario cubren **todas las funcionalidades posibles de la aplicación**. Cada uno de los diferentes flujos de datos posibles que un usuario puede realizar estará cubierto por una historia de usuario diferente.

Ya que el proyecto se ha definido dentro del contexto de las metodologías ágiles se ha decidido realizar **tres iteraciones** para la realización del mismo, las iteraciones están pensadas para durar **treinta días**, aunque el tiempo puede variar según se vayan cumpliendo los objetivos.

En la **primera iteración** se ha decidido tener únicamente la **primera historia de usuario**. Esto es debido a que al cubrir la historia de usuario un flujo de datos completo, la **complejidad de la misma es muy alta**. Por lo tanto con esta primera iteración **se tendría ya un esqueleto de la aplicación** bastante formado. De esta forma tras la primera iteración se cumpliría una de las máximas del desarrollo ágil, que es entregar cada poco tiempo al cliente una aplicación funcional, para que lo valore y pueda redirigir los esfuerzos o cambiar algo si es necesario, antes de que el proyecto este en su fase final.

La **segunda iteración** está compuesta por **varias modificaciones** al producto de la primera iteración, que no conllevan una dificultad excesiva, pero consumen horas de trabajo ya que son muchas tareas que realizar.

La **tercera** y última iteración se centra en **añadir funcionalidad** a la aplicación ya estructurada. Para aportarle una mayor usabilidad.

### 3.2.1. Especificación detallada de las historias de usuario

En este apartado se detalla para cada una de las historias de usuario los pasos que ha de seguir un usuario para llevarla a cabo. Esta especificación detallada está pensada para **usuarios que no hayan usado nunca la aplicación** por lo que los **pasos** a seguir son **muy sencillos**.

**Aunque es una parte del diseño** en este apartado también se mostrarán los diagramas de estados de las historias de usuario. Estos diagramas muestran **la secuencia de pasos y acciones** que hay que realizar para poder llevar a cabo la historia de usuario. También se mostrarán todas las funcionalidades *<funcionalidad>* posibles de la aplicación. Dichas **funcionalidades se repetirán** a lo largo de las historias de usuario, ya que pueden ser comunes a varias.

**En el apartado 4.4** se mostrarán los diagramas de secuencia de cada una de las funcionalidades halladas en éstos diagramas.

## HISTORIA DE USUARIO 1

El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona bien iluminada. Existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia sea incontrolable.

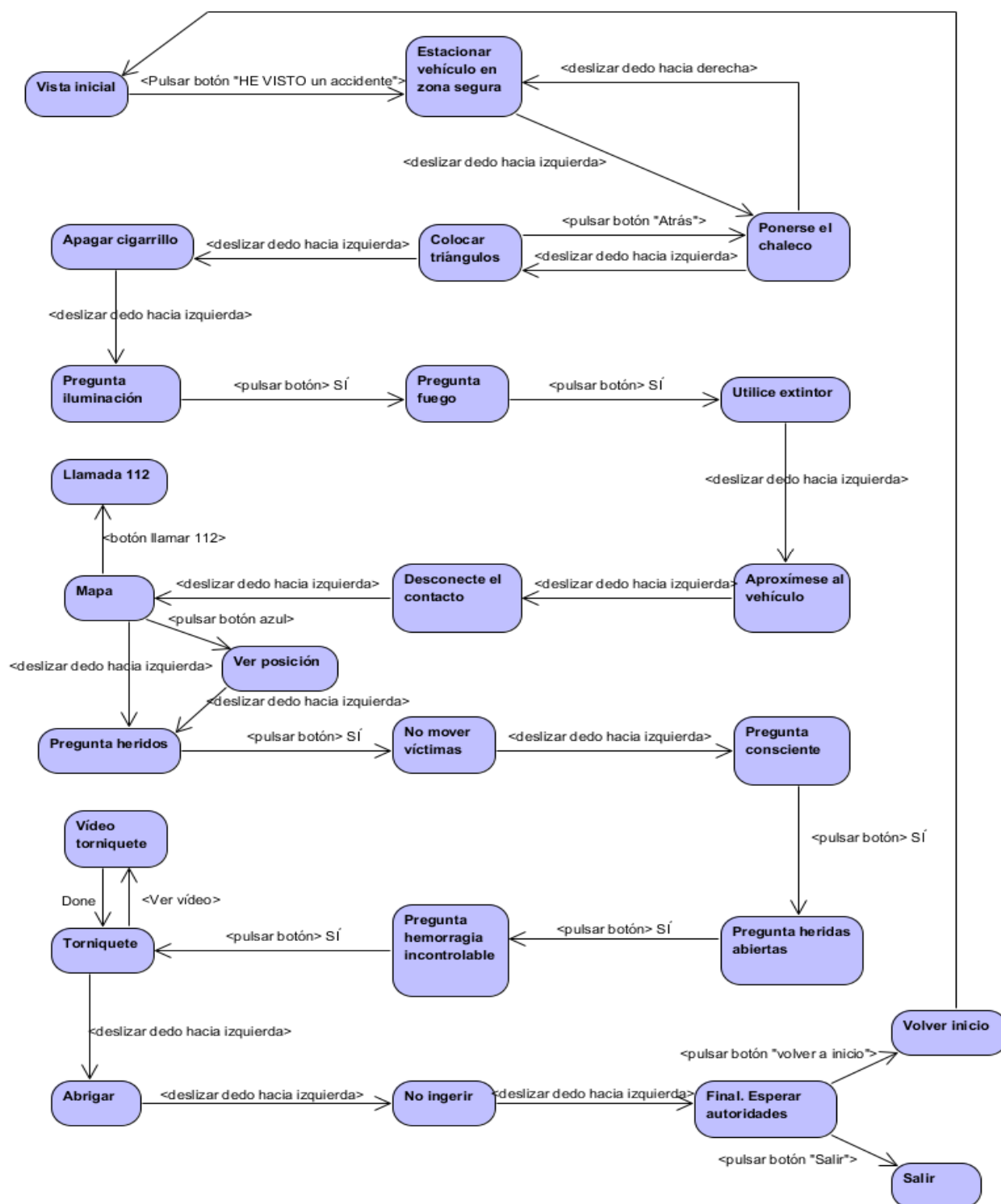
HU-1	PASOS
1	Pulsar sobre el botón "HE VISTO un accidente".
2	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
3	Si se desea volver al paso anterior deslizar el dedo por la pantalla hacia la derecha, o pulsar el botón superior izquierdo "Atrás".
4	Si se desea volver a escuchar el audio de la instrucción pulsar en el botón inferior izquierdo (negro con una flecha).
5	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
6	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
7	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
8	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
9	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Está bien iluminada la zona?".
10	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Hay un incendio?".
11	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
12	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
13	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.

14	Leer mensaje de alerta y pulsar "OK".
15	Pulsar en el botón superior "112" para llamar a la autoridades.
16	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
17	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿Hay algún herido?".
18	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
19	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿Está consciente?".
20	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿Tiene heridas abiertas?".
21	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿La hemorragia es incontrolable?".
22	Pulsar sobre la imagen central si se desea ver un vídeo explicativo de la instrucción.
23	En caso de ver el vídeo pulsar el botón superior izquierdo "Done" si se desea volver a las instrucciones.
24	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
25	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
26	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
27	Fin de la instrucciones de la aplicación.
28	Pulsar el botón "VOLVER A INICIO" para regresar a la primera vista de la aplicación (paso 1).
29	Pulsar el botón "SALIR" para cerrar la aplicación.

TABLA 0-2 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 1

**Diagrama de estados HU-1**

En el siguiente diagrama se puede observar el **flujo de datos** que sigue la primera historia de usuario (cuando se ha visto un accidente), desde que el usuario inicia la aplicación. Se muestran así mismo las funcionalidades que intervienen en dicho flujo de datos. Los diagramas de secuencia de dichas **funcionalidades se muestran en siguiente el apartado (4.5).**

**ILUSTRACIÓN 0-2 : DIAGRAMA ESTADOS HU-1**

## HISTORIA DE USUARIO 2

El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona bien iluminada. Existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia no sea incontrolable.

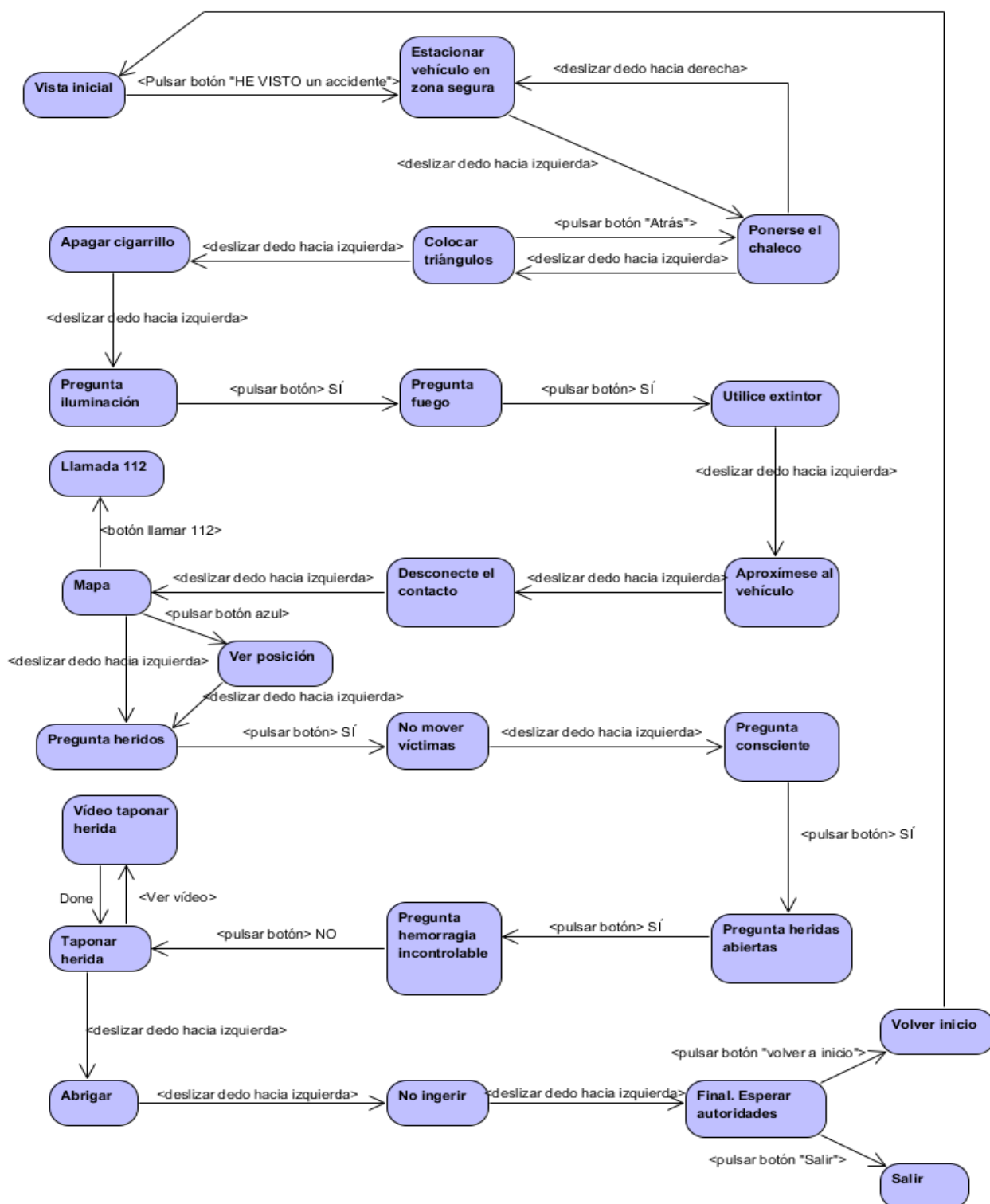
HU-2	PASOS
1	Pulsar sobre el botón "HE VISTO un accidente".
2	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
3	Si se desea volver al paso anterior deslizar el dedo por la pantalla hacia la derecha, o pulsar el botón superior izquierdo "Atrás".
4	Si se desea volver a escuchar el audio de la instrucción pulsar en el botón inferior izquierdo (negro con una flecha).
5	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
6	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
7	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
8	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
9	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿Está bien iluminada la zona?".
10	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿Hay un incendio?".
11	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
12	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
13	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
14	Leer mensaje de alerta y pulsar "OK".
15	Pulsar en el botón superior "112" para llamar a la autoridades.
16	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
17	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿Hay algún herido?".
18	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
19	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿Está consciente?".
20	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿Tiene heridas abiertas?".
21	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿La hemorragia es incontrolable?".
22	Pulsar sobre la imagen central si se desea ver un vídeo explicativo de la instrucción.
23	En caso de ver el vídeo pulsar el botón superior izquierdo "Done" si se desea volver a las instrucciones.

24	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
25	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
26	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
27	Fin de la instrucciones de la aplicación.
28	Pulsar el botón "VOLVER A INICIO" para regresar a la primera vista de la aplicación (paso 1).
29	Pulsar el botón "SALIR" para cerrar la aplicación.

**TABLA 0-3 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 2**

**Diagrama de estados HU-2**

El flujo de datos de esta historia de usuario es similar al de la anterior, únicamente cambia el vídeo que se muestra ya que en este caso la hemorragia no es incontrolable y por lo tanto no hace falta un torniquete.

**ILUSTRACIÓN 0-3 : DIAGRAMA ESTADOS HU-2**

### HISTORIA DE USUARIO 3

El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona bien iluminada. No existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia sea incontrolable.

HU-3	PASOS
1	Pulsar sobre el botón "HE VISTO un accidente".
2	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
3	Si se desea volver al paso anterior deslizar el dedo por la pantalla hacia la derecha, o pulsar el botón superior izquierdo "Atrás".
4	Si se desea volver a escuchar el audio de la instrucción pulsar en el botón inferior izquierdo (negro con una flecha).
5	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
6	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
7	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
8	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
9	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Está bien iluminada la zona?".
10	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿Hay un incendio?".
11	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
12	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
13	Leer mensaje de alerta y pulsar "OK".
14	Pulsar en el botón superior "112" para llamar a la autoridades.
15	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
16	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Hay algún herido?".
17	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
18	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Está consciente?".
19	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Tiene heridas abiertas?".
20	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿La hemorragia es incontrolable?".
21	Pulsar sobre la imagen central si se desea ver un vídeo explicativo de la instrucción.
22	En caso de ver el vídeo pulsar el botón superior izquierdo "Done" si se desea volver a las instrucciones.
23	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.

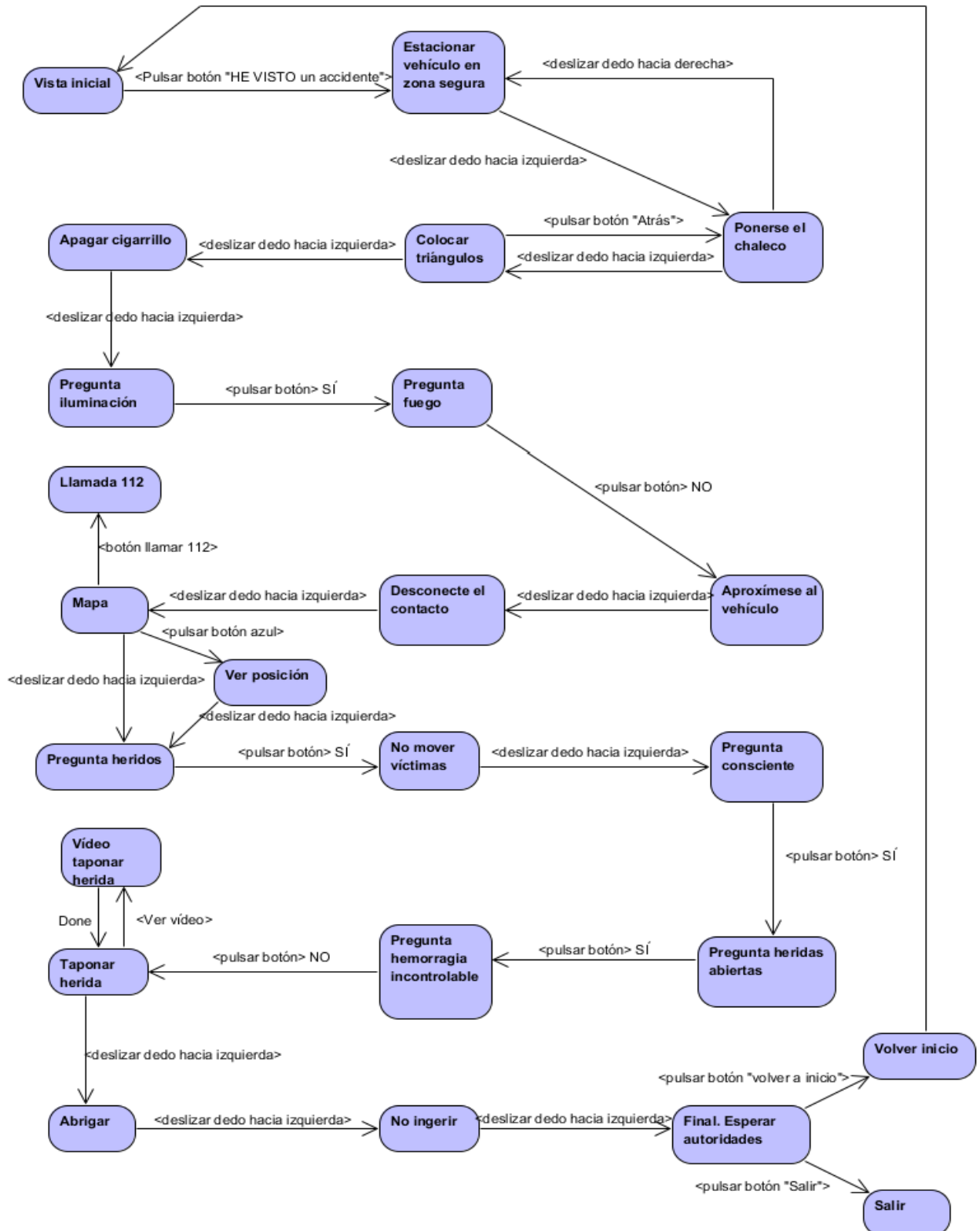


24	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
25	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
26	Fin de la instrucciones de la aplicación.
27	Pulsar el botón "VOLVER A INICIO" para regresar a la primera vista de la aplicación (paso 1).
28	Pulsar el botón "SALIR" para cerrar la aplicación.

**TABLA 0-4 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 3**

**Diagrama de estados HU-3**

El flujo de datos de esta historia de usuario también es similar al de la primera, únicamente en este caso el flujo de datos corresponde a que no hay un incendio.

**ILUSTRACIÓN 0-4 : DIAGRAMA ESTADOS HU-3**

## HISTORIA DE USUARIO 4

El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona bien iluminada. No existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia no sea incontrolable.

HU-4	PASOS
1	Pulsar sobre el botón "HE VISTO un accidente".
2	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
3	Si se desea volver al paso anterior deslizar el dedo por la pantalla hacia la derecha, o pulsar el botón superior izquierdo "Atrás".
4	Si se desea volver a escuchar el audio de la instrucción pulsar en el botón inferior izquierdo (negro con una flecha).
5	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
6	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
7	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
8	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
9	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Está bien iluminada la zona?".
10	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿Hay un incendio?".
11	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
12	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
13	Leer mensaje de alerta y pulsar "OK".
14	Pulsar en el botón superior "112" para llamar a la autoridades.
15	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
16	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Hay algún herido?".
17	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
18	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Está consciente?".
19	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Tiene heridas abiertas?".
20	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿La hemorragia es incontrolable?".
21	Pulsar sobre la imagen central si se desea ver un vídeo explicativo de la instrucción.
22	En caso de ver el vídeo pulsar el botón superior izquierdo "Done" si se desea volver a las instrucciones.
23	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.

24	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
25	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
26	Fin de la instrucciones de la aplicación.
27	Pulsar el botón "VOLVER A INICIO" para regresar a la primera vista de la aplicación (paso 1).
28	Pulsar el botón "SALIR" para cerrar la aplicación.

**TABLA 0-5 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 4**

**Diagrama de estados HU-4**

El flujo de datos de esta historia de usuario es igual al de la segunda, únicamente en este caso el flujo de datos corresponde a que no hay un incendio.

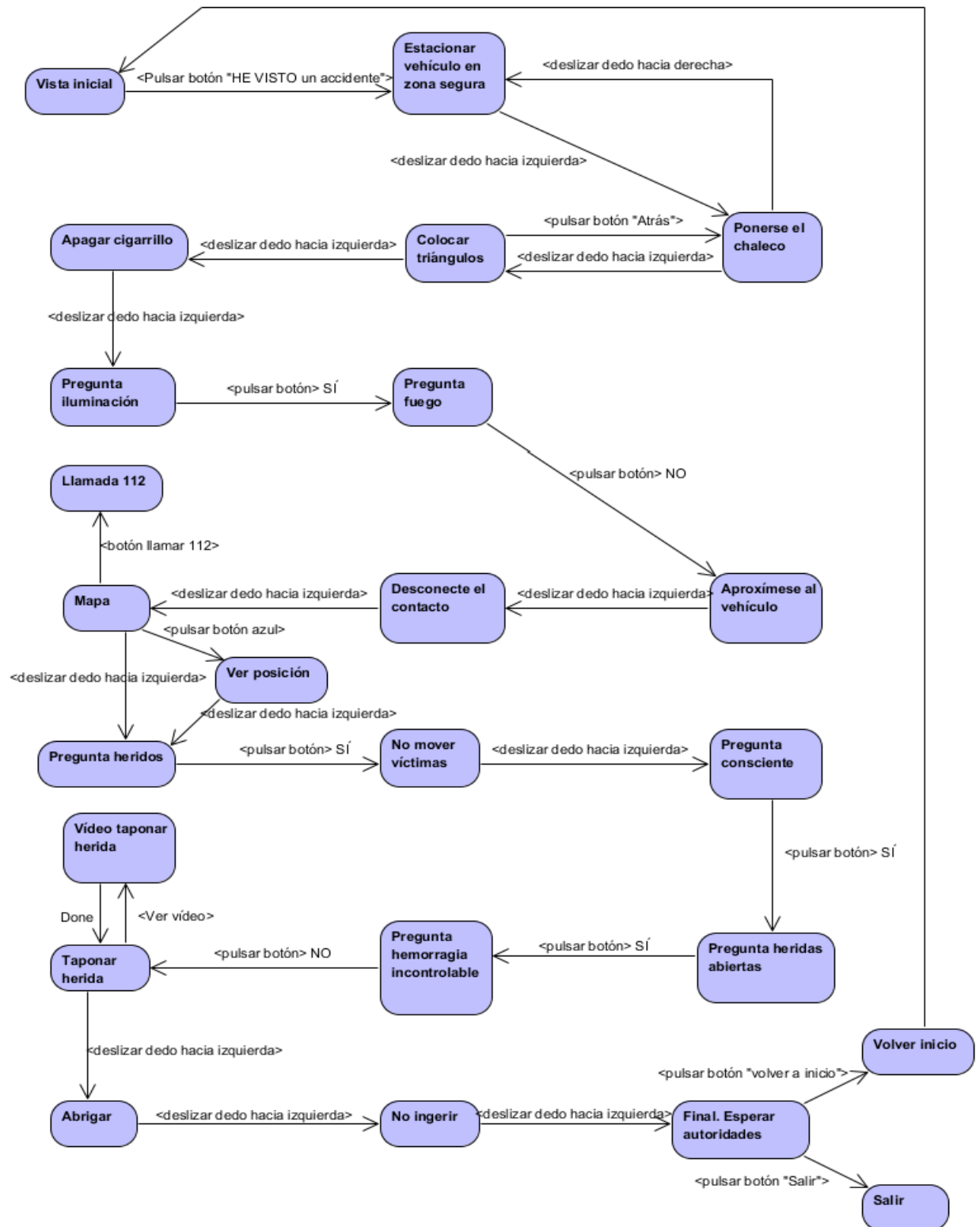


ILUSTRACIÓN 0-5 : DIAGRAMA ESTADOS HU-4

## HISTORIA DE USUARIO 5

El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona mal iluminada. Existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia sea incontrolable.

HU-5	PASOS
1	Pulsar sobre el botón "HE VISTO un accidente".
2	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
3	Si se desea volver al paso anterior deslizar el dedo por la pantalla hacia la derecha, o pulsar el botón superior izquierdo "Atrás".
4	Si se desea volver a escuchar el audio de la instrucción pulsar en el botón inferior izquierdo (negro con una flecha).
5	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
6	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
7	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
8	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
9	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿Está bien iluminada la zona?".
10	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
11	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Hay un incendio?".
12	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
13	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
14	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
15	Leer mensaje de alerta y pulsar "OK".
16	Pulsar en el botón superior "112" para llamar a la autoridades.
17	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
18	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Hay algún herido?".
19	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
20	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Está consciente?".
21	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Tiene heridas abiertas?".
22	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿La hemorragia es incontrolable?".
23	Pulsar sobre la imagen central si se desea ver un vídeo explicativo de la instrucción.

24	En caso de ver el vídeo pulsar el botón superior izquierdo "Done" si se desea volver a las instrucciones.
25	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
26	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
27	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
28	Fin de la instrucciones de la aplicación.
29	Pulsar el botón "VOLVER A INICIO" para regresar a la primera vista de la aplicación (paso 1).
30	Pulsar el botón "SALIR" para cerrar la aplicación.

**TABLA 0-6 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 5**

**Diagrama de estados HU-5**

El flujo de datos de esta historia de usuario como se puede comprobar es igual al de la primera, a excepción de que la zona no está bien iluminada y por lo tanto habría que iluminarla correctamente.

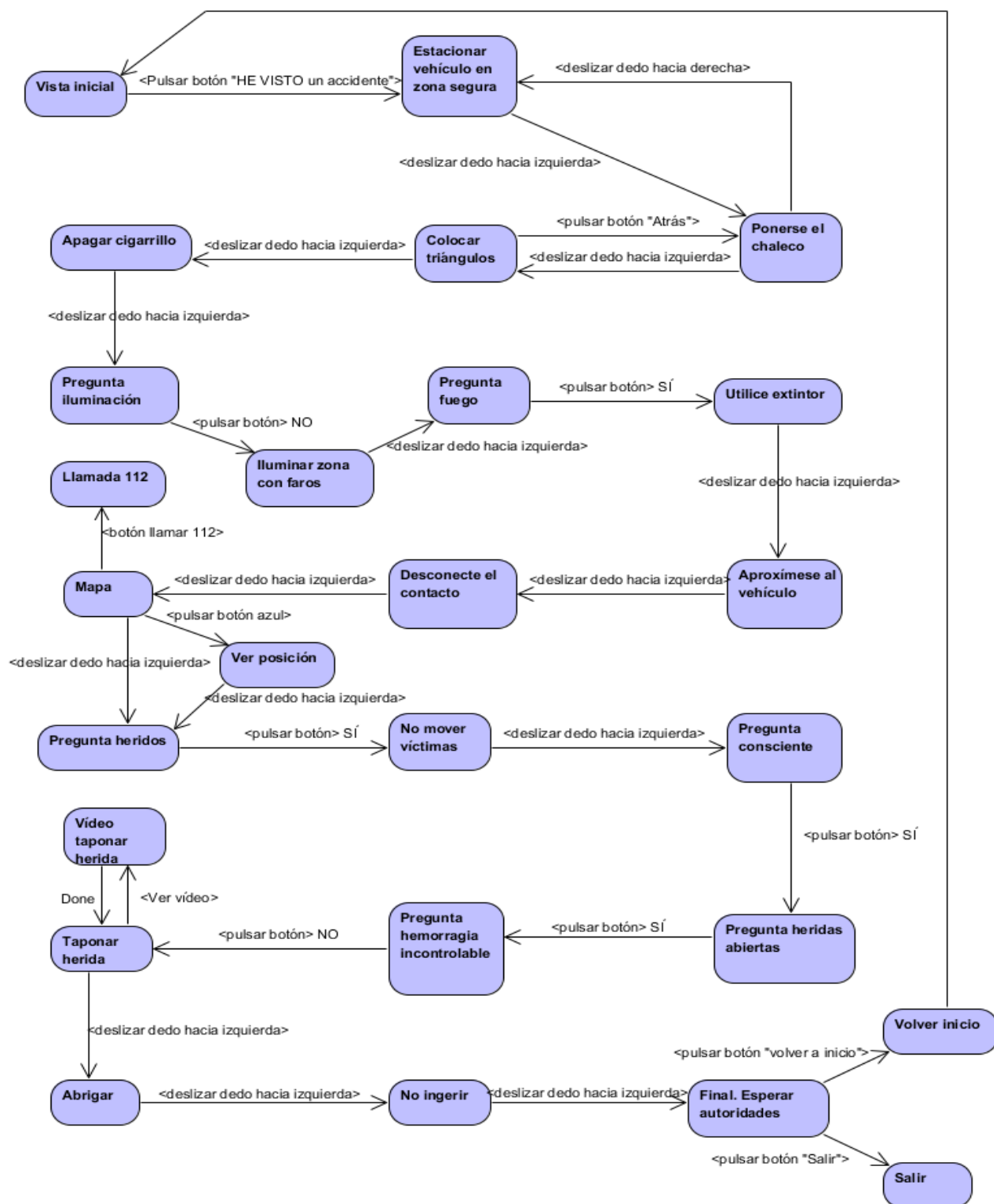


ILUSTRACIÓN 0-6 : DIAGRAMA ESTADOS HU-5



## HISTORIA DE USUARIO 6

El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona mal iluminada. Existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia no sea incontrolable.

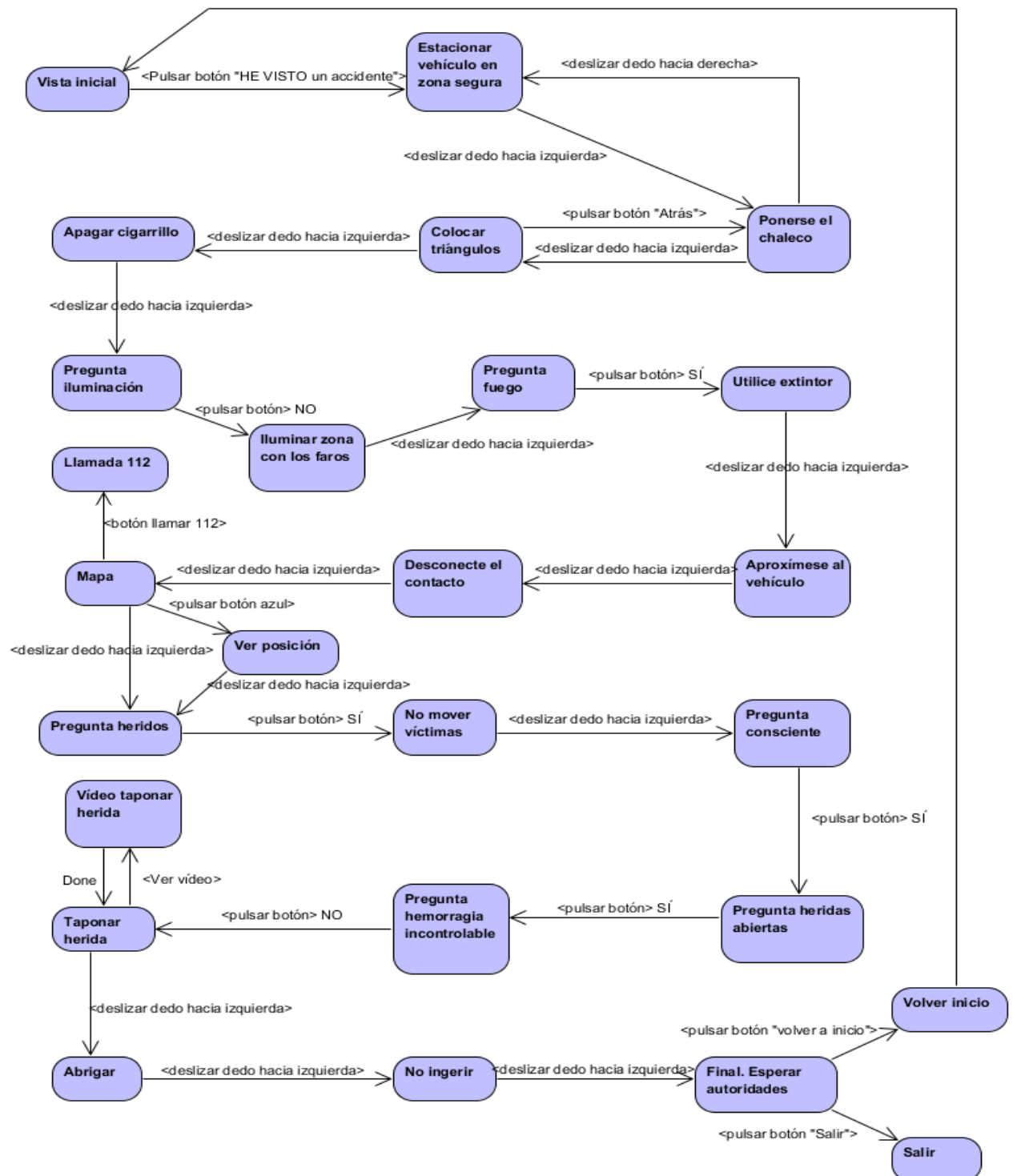
HU-6	PASOS
1	Pulsar sobre el botón "HE VISTO un accidente".
2	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
3	Si se desea volver al paso anterior deslizar el dedo por la pantalla hacia la derecha, o pulsar el botón superior izquierdo "Atrás".
4	Si se desea volver a escuchar el audio de la instrucción pulsar en el botón inferior izquierdo (negro con una flecha).
5	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
6	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
7	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
8	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
9	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿Está bien iluminada la zona?".
10	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
11	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Hay un incendio?".
12	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
13	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
14	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
15	Leer mensaje de alerta y pulsar "OK".
16	Pulsar en el botón superior "112" para llamar a la autoridades.
17	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
18	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Hay algún herido?".
19	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
20	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Está consciente?".
21	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Tiene heridas abiertas?".
22	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿La hemorragia es incontrolable?".
23	Pulsar sobre la imagen central si se desea ver un vídeo explicativo de la instrucción.

24	En caso de ver el vídeo pulsar el botón superior izquierdo "Done" si se desea volver a las instrucciones.
25	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
26	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
27	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
28	Fin de la instrucciones de la aplicación.
29	Pulsar el botón "VOLVER A INICIO" para regresar a la primera vista de la aplicación (paso 1).
30	Pulsar el botón "SALIR" para cerrar la aplicación.

**TABLA 0-7 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 6**

**Diagrama de estados HU-6**

El flujo de datos de esta historia de usuario como se puede comprobar es igual al de la segunda, a excepción de que la zona no está bien iluminada y por lo tanto habría que iluminarla correctamente.

**ILUSTRACIÓN 0-7 : DIAGRAMA ESTADOS HU-6**

## HISTORIA DE USUARIO 7

El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona mal iluminada. No existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia sea incontrolable.

HU-7	PASOS
1	Pulsar sobre el botón "HE VISTO un accidente".
2	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
3	Si se desea volver al paso anterior deslizar el dedo por la pantalla hacia la derecha, o pulsar el botón superior izquierdo "Atrás".
4	Si se desea volver a escuchar el audio de la instrucción pulsar en el botón inferior izquierdo (negro con una flecha).
5	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
6	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
7	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
8	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
9	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿Está bien iluminada la zona?".
10	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
11	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿Hay un incendio?".
12	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
13	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
14	Leer mensaje de alerta y pulsar "OK".
15	Pulsar en el botón superior "112" para llamar a la autoridades.
16	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
17	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Hay algún herido?".
18	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
19	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Está consciente?".
20	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Tiene heridas abiertas?".
21	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿La hemorragia es incontrolable?".
22	Pulsar sobre la imagen central si se desea ver un vídeo explicativo de la instrucción.
23	En caso de ver el vídeo pulsar el botón superior izquierdo "Done" si se desea volver a las instrucciones.

24	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
25	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
26	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
27	Fin de la instrucciones de la aplicación.
28	Pulsar el botón "VOLVER A INICIO" para regresar a la primera vista de la aplicación (paso 1).
29	Pulsar el botón "SALIR" para cerrar la aplicación.

**TABLA 0-8 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 7**

**Diagrama de estados HU-7**

El flujo de datos de esta historia de usuario como se puede comprobar es igual al de la tercera, a excepción de que la zona no está bien iluminada y por lo tanto habría que iluminarla correctamente.

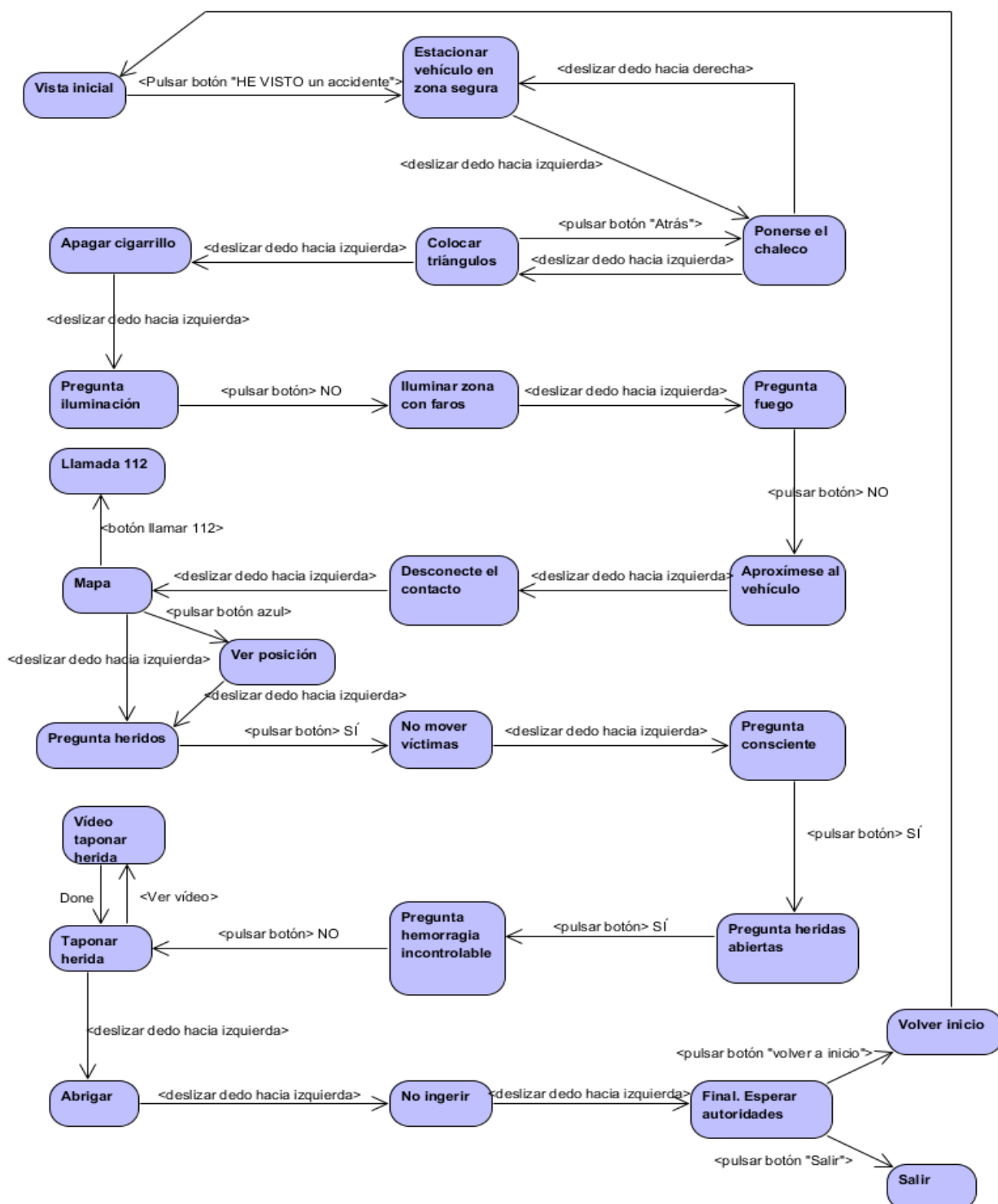


ILUSTRACIÓN 0-8 : DIAGRAMA ESTADOS HU-7

## HISTORIA DE USUARIO 8

El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya visto un accidente. En una zona mal iluminada. No existiendo un incendio. En el caso de que haya heridos. Los heridos estén conscientes. Tengan heridas abiertas. Y la hemorragia no sea incontrolable.

HU-8	PASOS
1	Pulsar sobre el botón "HE VISTO un accidente".
2	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
3	Si se desea volver al paso anterior deslizar el dedo por la pantalla hacia la derecha, o pulsar el botón superior izquierdo "Atrás".
4	Si se desea volver a escuchar el audio de la instrucción pulsar en el botón inferior izquierdo (negro con una flecha).
5	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
6	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
7	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
8	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
9	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿Está bien iluminada la zona?".
10	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
11	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿Hay un incendio?".
12	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
13	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
14	Leer mensaje de alerta y pulsar "OK".
15	Pulsar en el botón superior "112" para llamar a la autoridades.
16	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
17	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Hay algún herido?".
18	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
19	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Está consciente?".
20	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Tiene heridas abiertas?".
21	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿La hemorragia es incontrolable?".
22	Pulsar sobre la imagen central si se desea ver un vídeo explicativo de la instrucción.
23	En caso de ver el vídeo pulsar el botón superior izquierdo "Done" si se desea volver a las instrucciones.

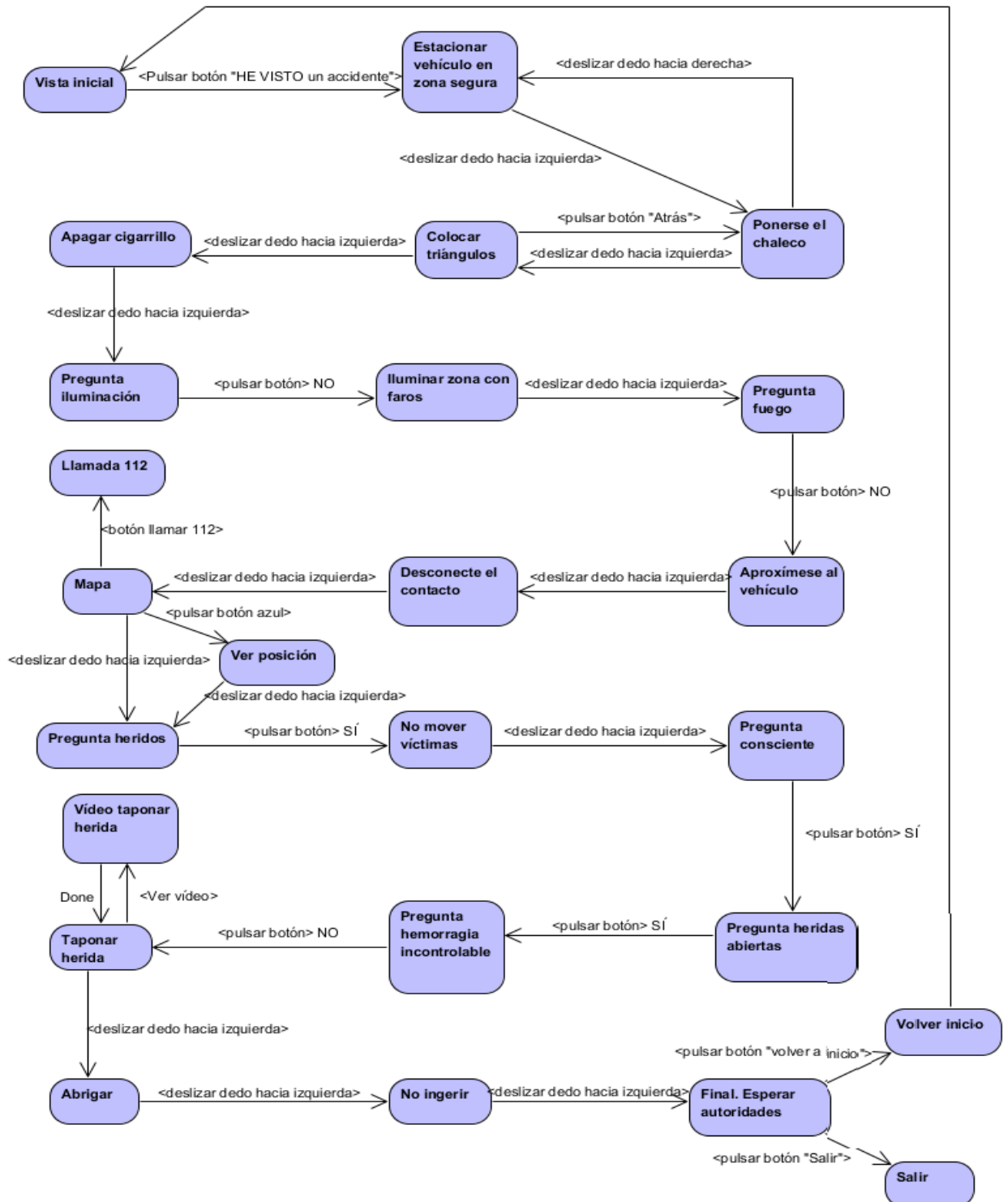
24	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
25	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
26	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
27	Fin de la instrucciones de la aplicación.
28	Pulsar el botón "VOLVER A INICIO" para regresar a la primera vista de la aplicación (paso 1).
29	Pulsar el botón "SALIR" para cerrar la aplicación.

**TABLA 0-9 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 8**



**Diagrama de estados HU-8**

El flujo de datos de esta historia de usuario como se puede comprobar es igual al de la cuarta, a excepción de que la zona no está bien iluminada y por lo tanto habría que iluminarla correctamente.

**ILUSTRACIÓN 0-9 : DIAGRAMA ESTADOS HU-8**

## HISTORIA DE USUARIO 9

El usuario podrá consultar, pulsando el botón de ayuda, las instrucciones relativas a cada una de las vistas.

HU-9	PASOS
1	Pulsar sobre el botón "HE VISTO un accidente".
2	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
3	Pulsar sobre el botón "Ayuda" en el lado derecho de la barra roja superior de la pantalla. (Se mostrará la ayuda relativa a dicho tipo de vista).
4	Pulsar sobre el botón "Ok" en el lado derecho de la barra roja superior para volver a la vista anterior.
5	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
6	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
7	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
8	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
9	Pulsar sobre el botón "Ayuda" en el lado derecho de la barra roja superior de la pantalla. (Se mostrará la ayuda relativa a dicho tipo de vista).
10	Pulsar sobre el botón "Ok" en el lado derecho de la barra roja superior para volver a la vista anterior.
11	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿Está bien iluminada la zona?".
12	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿Hay un incendio?".
13	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
14	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
15	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
16	Leer mensaje de alerta y pulsar "OK".
17	Pulsar sobre el botón "Ayuda" en el lado derecho de la barra roja superior de la pantalla. (Se mostrará la ayuda relativa a dicho tipo de vista).
18	Pulsar sobre el botón "Ok" en el lado derecho de la barra roja superior para volver a la vista anterior.
19	Pulsar en el botón superior "112" para llamar a la autoridades.
20	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
21	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿Hay algún herido?".
22	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
23	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿Está consciente?".
24	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿Tiene heridas abiertas?".

25	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿La hemorragia es incontrolable?".
26	Pulsar sobre el botón "Ayuda" en el lado derecho de la barra roja superior de la pantalla. (Se mostrará la ayuda relativa a dicho tipo de vista).
27	Pulsar sobre el botón "Ok" en el lado derecho de la barra roja superior para volver a la vista anterior.

**TABLA 0-10 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 9**

**Diagrama de estados HU-9**

En este flujo de datos se refleja los pasos que sigue un usuario para acceder a la ayuda sobre el manejo de la aplicación. El flujo de datos se ha realizado lo suficientemente extenso como para que se pueda acceder a los cuatro tipos de ayuda distintos que se corresponden con las distintos tipos de vistas que tienen ayuda.

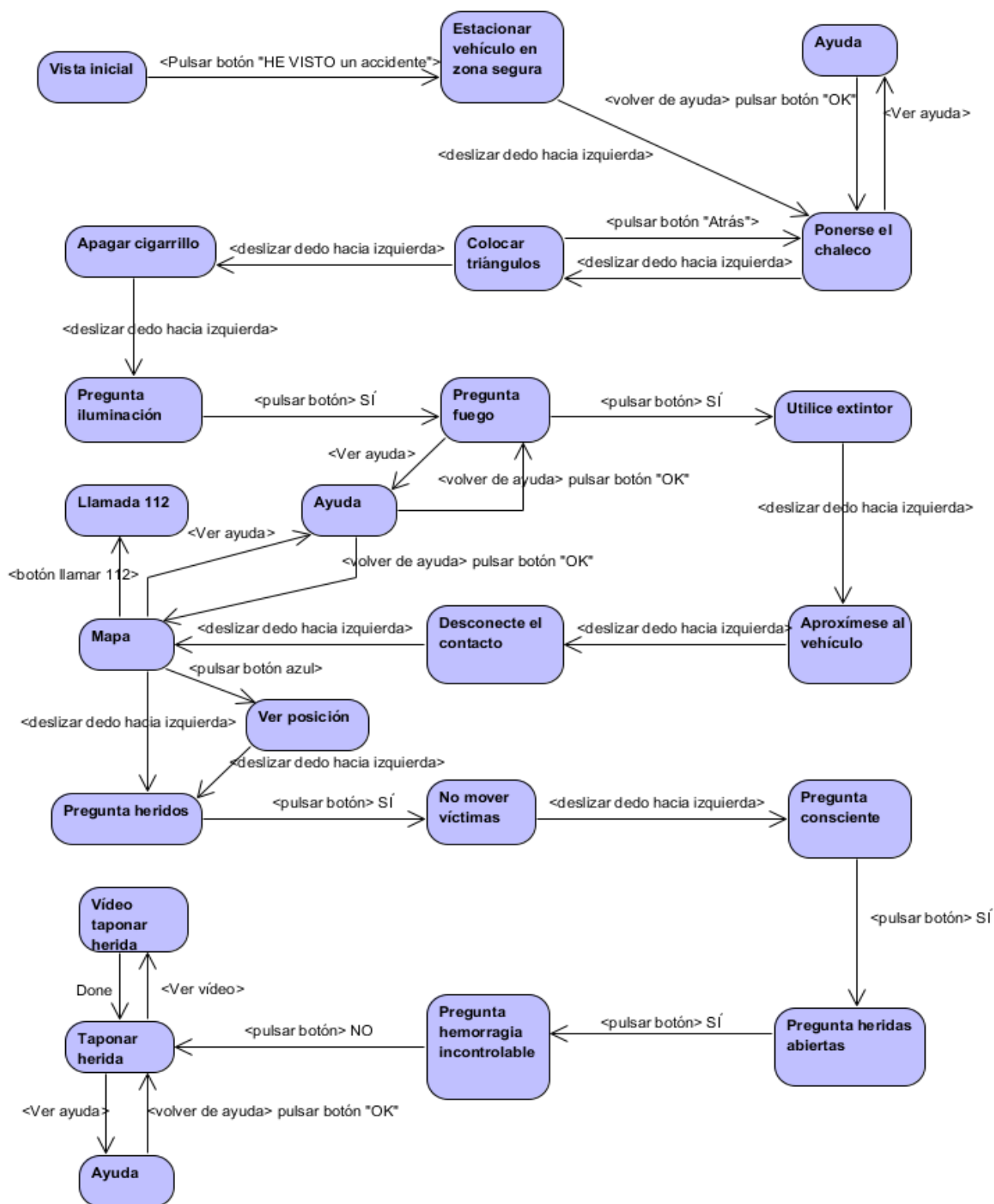


ILUSTRACIÓN 0-10 : DIAGRAMA ESTADOS HU-9

## HISTORIA DE USUARIO 10

El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya tenido un accidente. Y haya resultado herido.

HU-10	PASOS
1	Pulsar sobre el botón "HE TENIDO un accidente".
2	Pulsar el botón "Sí" a la pregunta "¿Está herido?".
3	Leer mensaje de alerta y pulsar "OK".
4	Pulsar en el botón superior "112" para llamar a la autoridades.
5	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
6	Fin de la instrucciones de la aplicación.
7	Pulsar el botón "VOLVER A INICIO" para regresar a la primera vista de la aplicación (paso 1).
8	Pulsar el botón "SALIR" para cerrar la aplicación.

TABLA 0-11 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 10

### Diagrama de estados HU-10

El diagrama siguiente expresa los pasos que sigue y las funcionalidades que intervienen, cuando un usuario ha tenido un accidente y ha resultado herido.

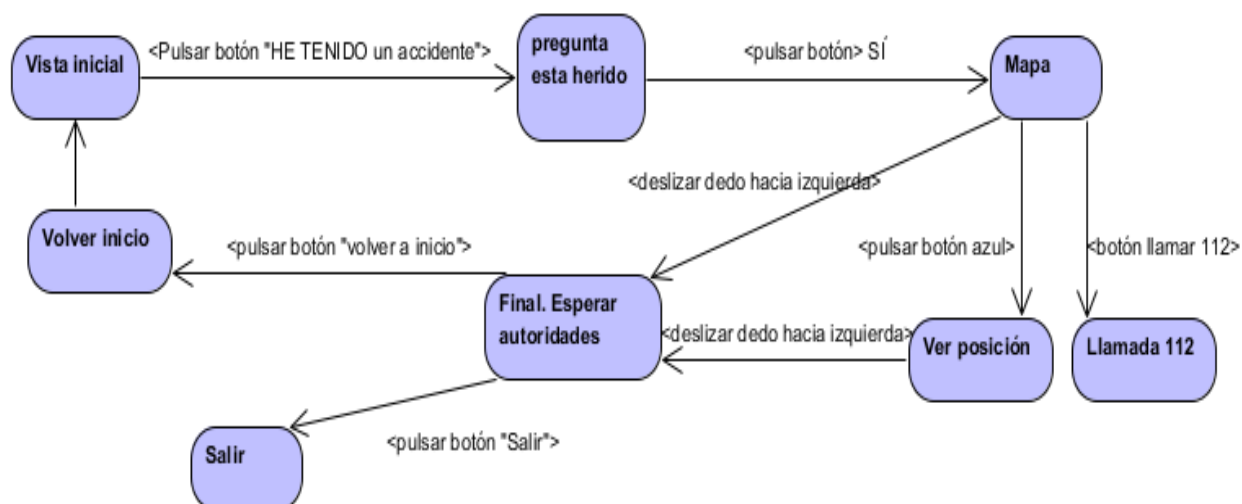


ILUSTRACIÓN 0-11 : DIAGRAMA ESTADOS HU-10

HISTORIA DE USUARIO 11

El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya tenido un accidente. No haya resultado herido. Y el usuario no desee guardar los datos del accidente.

HU-11	PASOS
1	Pulsar sobre el botón "HE TENIDO un accidente".
2	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿Está herido?".
3	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
4	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
5	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
6	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
7	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿Desea guardar los datos del accidente?".
8	Fin de la instrucciones de la aplicación.
9	Pulsar el botón "VOLVER A INICIO" para regresar a la primera vista de la aplicación (paso 1).
10	Pulsar el botón "SALIR" para cerrar la aplicación.

TABLA 0-12 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 11

Diagrama de estados HU-11

El diagrama siguiente expresa los pasos que sigue y las funcionalidades que intervienen, cuando un usuario ha tenido un accidente, no ha resultado herido y no desea guardar datos relativos al accidente.

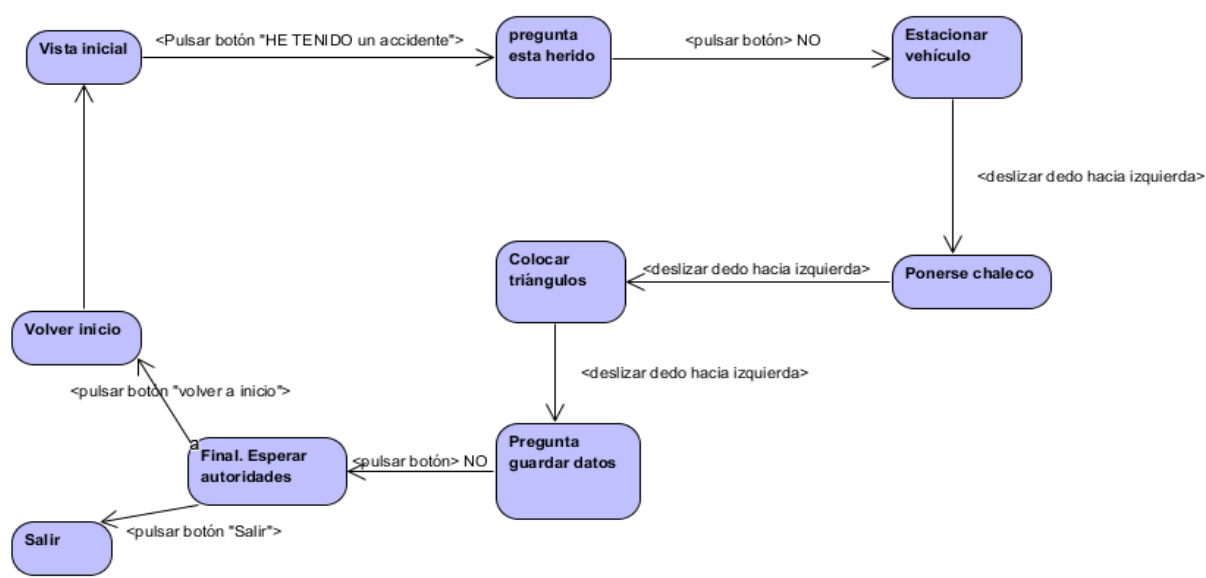


ILUSTRACIÓN 0-12 : DIAGRAMA ESTADOS HU-11

## HISTORIA DE USUARIO 12

El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que haya tenido un accidente. No haya resultado herido. Y el usuario desee guardar los datos del accidente (escribiendo la información y tomando fotos).

HU-12	PASOS
1	Pulsar sobre el botón "HE TENIDO un accidente".
2	Pulsar el botón "NO" a la pregunta "¿Está herido?".
3	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
4	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
5	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
6	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
7	Pulsar el botón "SÍ" a la pregunta "¿Desea guardar los datos del accidente?".
8	Pulsar sobre el cuadro blanco para introducir los datos del accidente que se deseen. Para minimizar el teclado pulsar sobre la pantalla (en una zona donde no aparezca el teclado).
9	Pulsar sobre el botón "TOMAR FOTO", si se desea guardar una foto del accidente. Posteriormente pulsar aceptar sobre el aviso de que se ha guardado correctamente.
10	Pulsar sobre el botón "GUARDAR", para guardar en la base de datos el contenido de los cuadros rellenos y pasar a la siguiente información a guardar.
11	Pulsar sobre el cuadro blanco superior para introducir el teléfono del contrario, pulsar sobre el cuadro blanco para inferior introducir los datos del accidente que se deseen. Para minimizar el teclado pulsar sobre la pantalla (en una zona donde no aparezca el teclado).
12	Pulsar sobre el botón "TOMAR FOTO", si se desea guardar una foto del accidente. Posteriormente pulsar aceptar sobre el aviso de que se ha guardado correctamente.
13	Pulsar sobre el botón "GUARDAR", para guardar en la base de datos el contenido de los cuadros rellenos y pasar a la siguiente vista.
14	Fin de la instrucciones de la aplicación.
15	Pulsar el botón "VOLVER A INICIO" para regresar a la primera vista de la aplicación (paso 1).
16	Pulsar el botón "SALIR" para cerrar la aplicación.

**TABLA 0-13 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 12**

**Diagrama de estados HU-12**

El diagrama siguiente expresa los pasos que sigue y las funcionalidades que intervienen, cuando un usuario ha tenido un accidente, no ha resultado herido y desea guardar datos relativos al accidente.

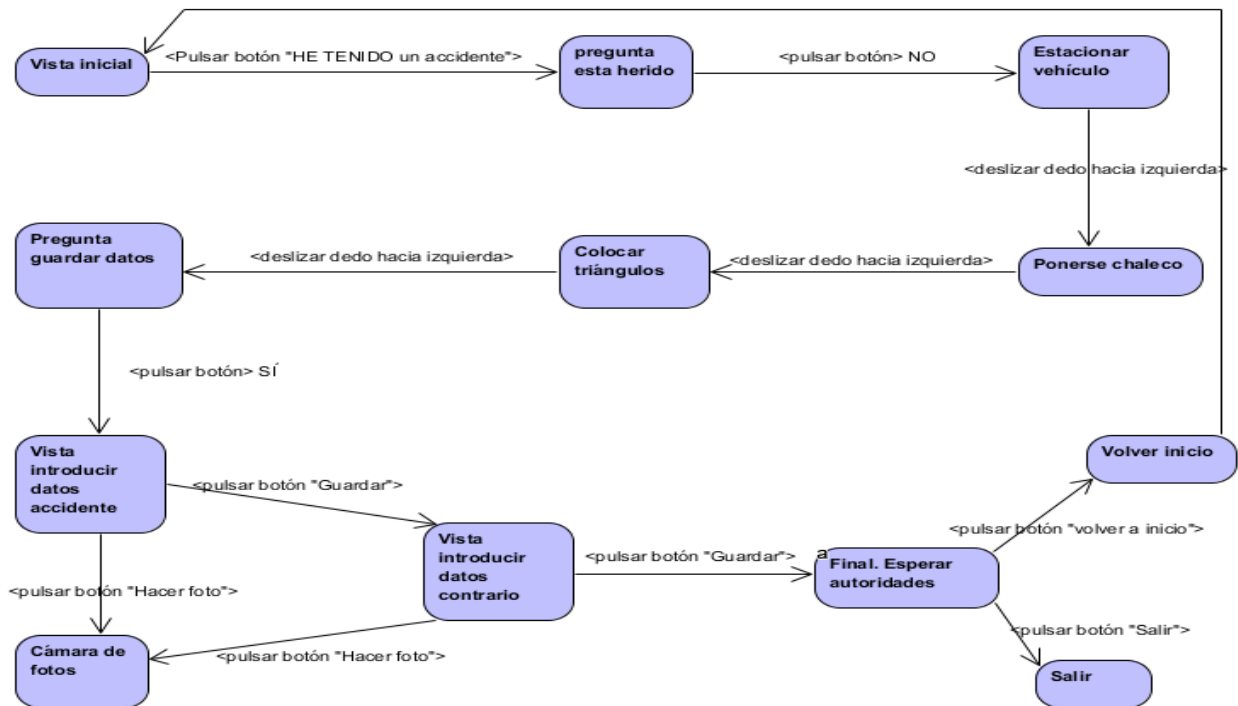


ILUSTRACIÓN 0-13 : DIAGRAMA ESTADOS HU-12



HISTORIA DE USUARIO 13

El usuario recibirá la información útil y adecuada en el caso de que desee obtener los datos guardados del accidente.

HU-13	PASOS
1	Pulsar sobre el botón en la parte inferior de la pantalla "Datos guardados".
2	Se muestran los últimos datos guardados sobre el accidente. La fecha y los datos guardados.
3	Pulsar sobre el botón "VER FOTO" si se desea ver el álbum de fotos. Seleccionar una foto dentro del mismo y se mostrará en pantalla.
4	Pulsar el botón "VOLVER" para regresar a la anterior vista.
5	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar al siguiente dato guardado.
6	Se muestran los últimos datos guardados sobre el accidente. La fecha y los datos guardados.
7	Pulsar sobre el botón "VER FOTO" si se desea ver el álbum de fotos. Seleccionar una foto dentro del mismo y se mostrará en pantalla.
8	Pulsar el botón "VOLVER" para regresar a la anterior vista.
9	Deslizar el dedo por la pantalla hacia la izquierda para pasar a la siguiente instrucción.
10	Fin de la instrucciones de la aplicación.
11	Pulsar el botón "VOLVER A INICIO" para regresar a la primera vista de la aplicación (paso 1).
12	Pulsar el botón "SALIR" para cerrar la aplicación.

TABLA 0-14 : ESPECIFICACIÓN HISTORIA 13

Diagrama de estados HU-13

El diagrama siguiente expresa los pasos que sigue y las funcionalidades que intervienen, cuando un usuario desea ver los datos que ha guardado.

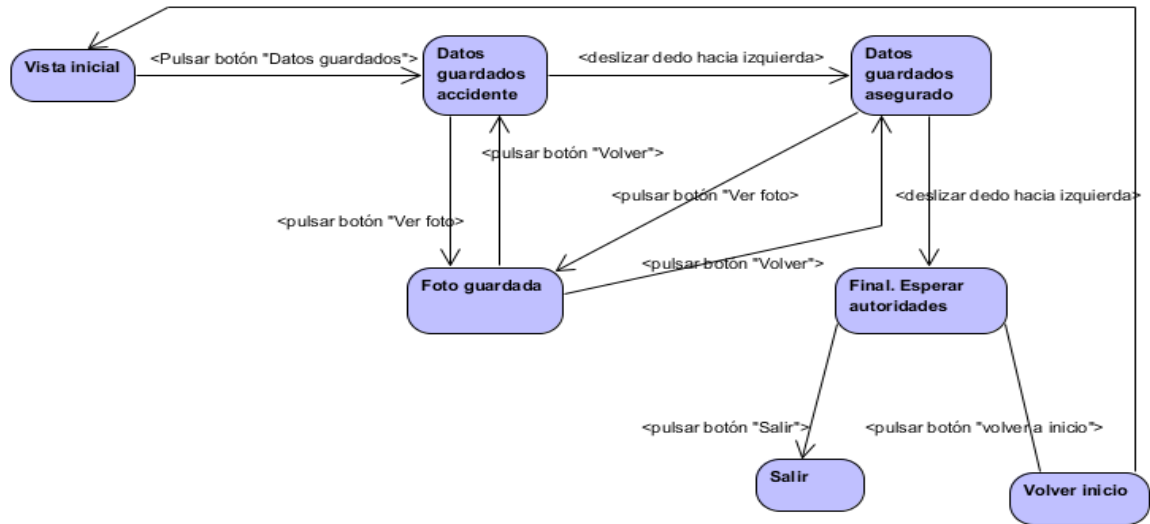


ILUSTRACIÓN 0-14 : DIAGRAMA ESTADOS HU-13

### 3.3. Tareas asociadas a las historias de usuario

A continuación se muestran todas las tareas que se deben llevar a cabo para la realización de cada una de las historias de usuario pertenecientes a las tres iteraciones planificadas. Se mostrará su identificador, la descripción de la tarea y el objetivo relacionado (historia de usuario relacionada).

ID	Tarea	Objetivo Relacionado
T-1	Lectura del libro "Sams Teach Yourself iPhone Application Development in 24 Hours". Como parte de la formación en desarrollo iOS.	Formación
T-2	Lectura del libro "The iOS 5 Developer's Cookbook: Core Concepts and Essential Recipes for iOS Programmers". Como parte de la formación en desarrollo iOS.	Formación
T-3	Desarrollo de pequeños programas desarrollados en iOS, siguiendo los libros mencionados.	Formación
T-4	Reunión de inicio de iteración 1.	HU-1
T-5	Elaborar el diagrama de secuencia para la historia de usuario 1	HU-1
T-6	Realizar diseño en paper prototype	HU-1
T-7	Diseñar storyboard	HU-1
T-8	Diseñar la clase viewController	HU-1
T-9	Implementar la clase viewController	HU-1
T-10	Diseñar la clase vistaMandato	HU-1
T-11	Implementar la clase vistaMandato	HU-1
T-12	Diseñar la clase vistaPreguntas	HU-1
T-13	Implementar la clase vistaPreguntas	HU-1
T-14	Diseñar la clase vistaMapa	HU-1
T-15	Implementar la clase vistaMapa	HU-1
T-16	Diseñar la clase vistaVideo	HU-1
T-17	Implementar la clase vistaVideo	HU-1
T-18	Diseñar e implementar pruebas de aceptación de la historia 1	HU-1
T-19	Ejecutar prueba de aceptación HU1P001	HU-1
T-20	Ejecutar prueba de aceptación HU1P002	HU-1
T-21	Ejecutar prueba de aceptación HU1P003	HU-1
T-22	Ejecutar prueba de aceptación HU1P004	HU-1
T-23	Ejecutar prueba de aceptación HU1P005	HU-1
T-24	Ejecutar prueba de aceptación HU1P006	HU-1
T-25	Ejecutar prueba de aceptación HU1P007	HU-1
T-26	Ejecutar prueba de aceptación HU1P008	HU-1
T-27	Ejecutar prueba de aceptación HU1P009	HU-1
T-28	Ejecutar prueba de aceptación HU1P010	HU-1
T-29	Ejecutar prueba de aceptación HU1P011	HU-1

T-30	Ejecutar prueba de aceptación HU1P012	HU-1
T-31	Ejecutar prueba de aceptación HU1P013	HU-1
T-32	Ejecutar prueba de aceptación HU1P014	HU-1
T-33	Ejecutar prueba de aceptación HU1P015	HU-1
T-34	Ejecutar prueba de aceptación HU1P016	HU-1
T-35	Ejecutar prueba de aceptación HU1P017	HU-1
T-36	Ejecutar prueba de aceptación HU1P018	HU-1
T-37	Ejecutar prueba de aceptación HU1P019	HU-1
T-38	Ejecutar prueba de aceptación HU1P020	HU-1
T-39	Ejecutar prueba de aceptación HU1P021	HU-1
T-40	Reunión de inicio de iteración 2.	HU-2/9
T-41	Elaborar el diagrama de secuencia para la historia de usuario 2	HU-2
T-42	Elaborar el diagrama de secuencia para la historia de usuario 3	HU-3
T-43	Elaborar el diagrama de secuencia para la historia de usuario 4	HU-4
T-44	Elaborar el diagrama de secuencia para la historia de usuario 5	HU-5
T-45	Elaborar el diagrama de secuencia para la historia de usuario 6	HU-6
T-46	Elaborar el diagrama de secuencia para la historia de usuario 7	HU-7
T-47	Elaborar el diagrama de secuencia para la historia de usuario 8	HU-8
T-48	Elaborar el diagrama de secuencia para la historia de usuario 9	HU-9
T-49	Realizar diseño en paper prototype	HU-2/9
T-50	Rediseñar storyboard	HU-2/9
T-51	Rediseñar la clase viewController	HU-2/9
T-52	Implementar la clase viewController	HU-2/9
T-53	Rediseñar la clase vistaMandato	HU-2/9
T-54	Implementar la clase vistaMandato	HU-2/9
T-55	Rediseñar la clase vistaPreguntas	HU-2/9
T-56	Implementar la clase vistaPreguntas	HU-2/9
T-57	Rediseñar la clase vistaMapa	HU-2/9
T-58	Implementar la clase vistaMapa	HU-2/9
T-59	Rediseñar la clase vistaVideo	HU-2/9
T-60	Implementar la clase vistaVideo	HU-2/9
T-61	Diseñar la clase BDController	HU-2/9
T-62	Implementar la clase BDController	HU-2/9
T-63	Diseñar la base de datos	HU-2/9
T-64	Diseñar la clase audioController	HU-2/9
T-65	Implementar la clase audioController	HU-2/9
T-66	Diseñar la clase vistaAyuda	HU-9

T-67	Implementar la clase vistaAyuda	HU-9
T-68	Diseñar e implementar pruebas de aceptación de la historia 2	HU-2
T-69	Diseñar e implementar pruebas de aceptación de la historia 3	HU-3
T-70	Diseñar e implementar pruebas de aceptación de la historia 5	HU-5
T-71	Diseñar e implementar pruebas de aceptación de la historia 9	HU-9
T-72	Ejecutar prueba de aceptación HU2P001	HU-2
T-73	Ejecutar prueba de aceptación HU3P001	HU-3
T-74	Ejecutar prueba de aceptación HU5P001	HU-5
T-75	Ejecutar prueba de aceptación HU9P001	HU-9
T-76	Ejecutar prueba de aceptación HU9P002	HU-9
T-77	Ejecutar prueba de aceptación HU9P003	HU-9
T-78	Ejecutar prueba de aceptación HU9P004	HU-9
T-79	Ejecutar prueba de aceptación HU9P005	HU-9
T-80	Ejecutar prueba de aceptación HU9P006	HU-9
T-81	Reunión de inicio de iteración 3.	HU-10/13
T-82	Elaborar el diagrama de secuencia para la historia de usuario 10	HU-10
T-83	Elaborar el diagrama de secuencia para la historia de usuario 11	HU-11
T-84	Elaborar el diagrama de secuencia para la historia de usuario 12	HU-12
T-85	Elaborar el diagrama de secuencia para la historia de usuario 13	HU-13
T-86	Realizar diseño en paper prototype	HU-10/13
T-87	Rediseñar storyboard	HU-10/13
T-88	Rediseñar la clase viewController	HU-10/13
T-89	Implementar la clase viewController	HU-10/13
T-90	Rediseñar la clase vistaMandato	HU-10/13
T-91	Implementar la clase vistaMandato	HU-10/13
T-92	Rediseñar la clase vistaPreguntas	HU-10/13
T-93	Implementar la clase vistaPreguntas	HU-10/13
T-94	Rediseñar la clase vistaMapa	HU-10/13
T-95	Implementar la clase vistaMapa	HU-10/13
T-96	Rediseñar la clase vistaVideo	HU-10/13
T-97	Implementar la clase vistaVideo	HU-10/13
T-98	Diseñar la clase BDController	HU-10/13
T-99	Implementar la clase BDController	HU-10/13
T-100	Diseñar la clase audioController	HU-10/13
T-101	Implementar la clase audioController	HU-10/13
T-102	Diseñar la clase vistaFormulario	HU-12
T-103	Implementar la clase vistaFormulario	HU-12

T-104	Diseñar la clase vistaGuardado	HU-13
T-105	Implementar la clase vistaGuardado	HU-13
T-106	Diseñar e implementar pruebas de aceptación de la historia 10	HU-10
T-107	Diseñar e implementar pruebas de aceptación de la historia 11	HU-11
T-108	Diseñar e implementar pruebas de aceptación de la historia 12	HU-12
T-109	Diseñar e implementar pruebas de aceptación de la historia 13	HU-13
T-110	Ejecutar prueba de aceptación HU10P001	HU-10
T-111	Ejecutar prueba de aceptación HU10P002	HU-10
T-112	Ejecutar prueba de aceptación HU11P001	HU-11
T-113	Ejecutar prueba de aceptación HU11P002	HU-11
T-114	Ejecutar prueba de aceptación HU12P001	HU-12
T-115	Ejecutar prueba de aceptación HU12P002	HU-12
T-116	Ejecutar prueba de aceptación HU12P003	HU-12
T-117	Ejecutar prueba de aceptación HU12P004	HU-12
T-118	Ejecutar prueba de aceptación HU12P005	HU-12
T-119	Ejecutar prueba de aceptación HU12P006	HU-12
T-120	Ejecutar prueba de aceptación HU12P007	HU-12
T-121	Ejecutar prueba de aceptación HU12P008	HU-12
T-122	Ejecutar prueba de aceptación HU13P001	HU-13
T-123	Ejecutar prueba de aceptación HU13P002	HU-13
T-124	Ejecutar prueba de aceptación HU13P003	HU-13
T-125	Ejecutar prueba de aceptación HU13P004	HU-13
T-126	Realización de documentación de la aplicación	Documentación
T-226	Reunión final de proyecto	Documentación

TABLA 0-15 : TAREAS

### 3.4. Requisitos de restricción aplicables a la aplicación

Además de las historias de usuario se ha considerado oportuno clarificar algunas restricciones en el uso de la aplicación.

Identificador	RR-001					
Nombre	Conexión a internet					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	
Necesidad	Obligatorio		X	Opcional		
Descripción	Para poder ver la posición en el mapa por geoposicionamiento el dispositivo deberá contar con conexión a internet.					

TABLA 0-16 : REQUISITO DE RESTRICCIÓN 001

Identificador	RR-002					
Nombre	Sonido ambiente					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	
Necesidad	Obligatorio		X	Opcional		
Descripción	Se partirá de la premisa de que el sonido ambiente no es muy ruidoso al incorporar el audio y vídeo a la aplicación.					

TABLA 0-17 : REQUISITO DE RESTRICCIÓN 002

Identificador	RR-003					
Nombre	Tamaño letra					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	
Necesidad	Obligatorio		X	Opcional		
Descripción	Cualquier persona, sin deficiencias en la vista, podrá leer claramente los textos de la aplicación.					

TABLA 0-18 : REQUISITO DE RESTRICCIÓN 003

Identificador	RR-004					
Nombre	Tamaño botones pregunta					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	
Necesidad	Obligatorio		X	Opcional		
Descripción	Los botones para responder a preguntas de la aplicación serán de un tamaño claramente visible y con poco texto; ya que se manejarán en momentos de tensión.					

TABLA 0-19 : REQUISITO DE RESTRICCIÓN 004

# **Capítulo 4.**

## **Diseño**

## 4.1. Opciones de diseño

En este apartado se valorarán las opciones de diseño evaluadas **tanto en la parte de interfaz como en la arquitectura de la aplicación**. Comparando el diseño preliminar con el diseño que se ha utilizado finalmente.

### 4.1.1. Paper prototype (primer diseño)

El paper prototype es un muy buen punto de arranque para la realización del diseño de una aplicación basada en metodología ágiles para desarrollo de aplicaciones móviles. Se debe a que el cliente recibe **una aproximación de la apariencia final** de la aplicación, sin entrar en cómo se lleva a cabo la funcionalidad.

De esta forma el **cliente** desde una **etapa muy temprana** del diseño, puede llevar a cabo **modificaciones**. También para el desarrollador es positivo, ya que al tener un modelo de referencia fijo que alcanzar es más sencillo llevarlo a cabo.

En la fase inicial del proyecto se realizó un **diseño preliminar** de la aplicación. En este diseño la funcionalidad que se quería tratar únicamente era la de aportar las directrices al usuario de lo que hacer en caso de ver un accidente.

La aplicación constaría de varias vistas que seguirían unos modelos concreto reutilizables. De este modo la vista inicial y las vistas que aportan información quedarían de la siguiente manera:



ILUSTRACIÓN 0-1 : PROTOTIPO INICIAL VISTA INICIAL Y MANDATO



La vista inicial simplemente nos serviría de guía de los dos grandes campos tratados por la aplicación. En la vista que aporta información se añade una foto que ilustra la frase y un audio de apoyo. También se pensó que sería útil poder repetir el audio cuando se desee, por si no se ha podido escuchar correctamente, y añadir un botón para volver a la vista anterior.

En cuanto a la barra de navegación se eligió el color rojo porque es un color relacionado con el peligro y los primeros auxilios, con lo que resulta perfecto para la aplicación. El fondo se eligió en un tono suave pero que combinase con la barra de navegación para que no resultara cargante a la vista.

En las vista que contienen preguntas, el modelo como en el resto de los casos es una plantilla para todas las vistas de este tipo. Se mantiene la barra de navegación y siempre se trata de que las preguntas sean cortas con respuestas sencillas “SÍ” y “NO” preferiblemente. En las vistas con video se optó por introducir un cuadro con un play que indique que es un vídeo y un texto que indique lo que hacer si no se desea ver el vídeo.



ILUSTRACIÓN 0-2 .PROTOTIPO INICIAL VISTA PREGUNTAS Y VÍDEO

Por último una de las funcionalidades principales de la aplicación que es el mostrar nuestra posición en un mapa y permitir llamar a las autoridades se dividió en dos partes. La primera para ver la localización y la segunda para llamar al 112.



ILUSTRACIÓN 0-3 : PROTOTIPO INICIAL VISTA MAPA

La idea es mostrar el mapa con la situación actual, y al pulsar el botón “¿Dónde estoy?” que nos mande a la siguiente vista. Poniendo la ubicación y permitiéndonos llamar a las autoridades.

### 4.1.2. Arquitectura (primer diseño)

Además del diseño visual de la aplicación (paper prototype) que se acaba de mostrar, al inicio del proyecto se realizó **un primer diseño de la arquitectura** de la aplicación. Se creyó que la mejor opción sería una **arquitectura cliente-servidor**. En la que se tendría un servidor externo, proporcionado por el departamento en el que se guardarían los recursos de la aplicación y al que se accedería para recuperarlos y mostrarlos.

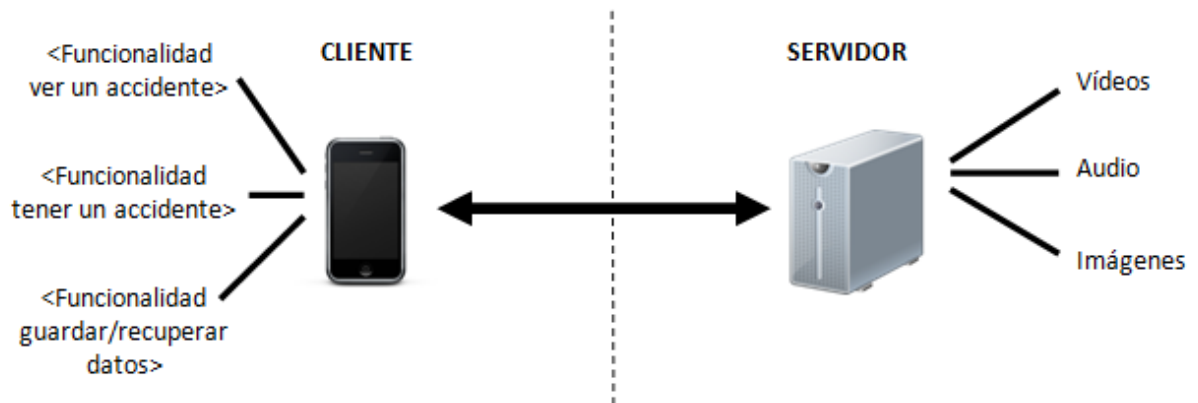


ILUSTRACIÓN 0-4 : ARQUITECTURA INICIAL

Esta arquitectura resulta muy adecuada porque de esta forma se **reduce el tamaño de la aplicación**, ya que no tiene que tener almacenados dentro de la misma todos los recursos asociados.

El lado negativo de esta arquitectura es que **depende completamente de que el dispositivo tenga acceso a internet**, y quizá no sea la mejor opción para una aplicación que se ha de utilizar en situaciones de emergencia. Por ejemplo en una carretera en la que no se tiene acceso a internet. Aunque creo que la mejor opción sería guardar algunos recursos en el servidor, pero no todos. Por ejemplo únicamente los vídeos y si no se tiene conexión a internet no mostrarlos y mostrar una serie de imágenes sustitutivas.

### 4.1.3. Paper prototype (diseño final)

Finalmente tras varias reuniones con el cliente se ajustó el diseño a sus necesidades. Cambiando las vistas diseñadas inicialmente y añadiendo nuevas vistas que implementen nuevas funcionalidades añadidas al diseño inicial.

De esta forma se añadió una barra de navegación inferior en todas las vistas que permite al usuario ver los datos guardados (si los hay), y cambiar de nuevo a la parte de la guía de acción en caso de accidente. También se añadió a las vistas que aportan información un botón de ayuda en la barra de navegación superior que nos redirige a una vista con las instrucciones de uso de la aplicación.



ILUSTRACIÓN 0-5 : PROTOTIPO FINAL VISTA INICIAL Y MANDATO



ILUSTRACIÓN 0-6 : PROTOTIPO FINAL VISTA AYUDA

En las vistas que contienen preguntas también se añadió un botón para ir a la ayuda, e imágenes dentro de los botones que apoyen la respuesta. La vista del mapa que en un principio eran dos distintas para localizar y para llamar se han unificado porque se considera más intuitivo para el usuario.



ILUSTRACIÓN 0-7 : PROTOTIPO FINAL VISTA PREGUNTA Y MAPA

En las vistas con vídeo se ha optado por acortar el texto y poner una captura de pantalla como enlace al vídeo, también se ha añadido una vista de ayuda. A su vez se ha añadido una vista que indica el final del flujo de datos y permite salir de la aplicación o volver al inicio, ya que en el diseño inicial no estaba contemplado.



ILUSTRACIÓN 0-8 : PROTOTIPO FINAL VISTAS VIDEO Y FINAL

También se añadió a posteriori la funcionalidad asociada a guardar los datos del accidente y tomar fotos del mismo. Cuando se pulsa en un campo aparece el teclado. Y se pulsa fuera desaparece.



ILUSTRACIÓN 0-9 : PROTOTIPO FINAL VISTAS GUARDAR

Por último se realizó el diseño de las vistas en las que se muestran los datos y fotos guardadas por el usuario del accidente y del contrario.

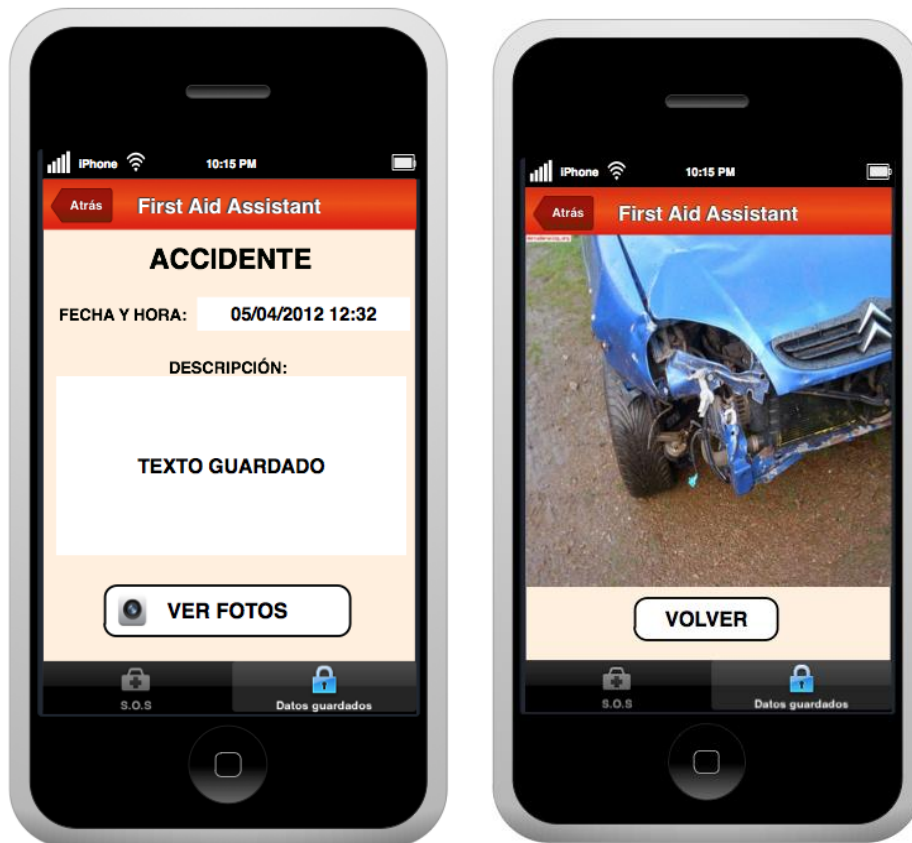


ILUSTRACIÓN 0-10 : PROTOTIPO FINAL VISTAS VER DATOS GUARDADOS

#### 4.1.4. Arquitectura (diseño final)

Por último también se realizó un **diseño final de la arquitectura** de la aplicación. En un principio se creyó que la mejor opción era una arquitectura cliente-servidor. Pero a la hora de llevarlo a la práctica, tras unas reuniones con el cliente y con los responsables del departamento, se llegó a la conclusión de que era una opción inviable por el hecho de que **no se tenían los recursos necesarios para proporcionar un servidor y mantenerlo operativo**. Por lo tanto se tuvo que escoger otro diseño distinto, y se optó por la inclusión de los recursos dentro de una **base de datos**.

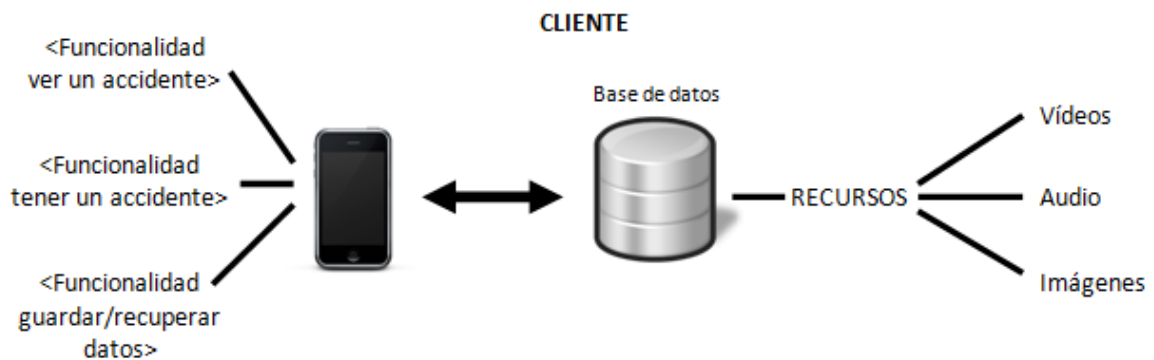


ILUSTRACIÓN 0-11 : ARQUITECTURA FINAL

La opción de la base de datos tiene bastantes ventajas, como por ejemplo que **facilita en gran medida la realización de cambios** en los contenidos de la aplicación por parte de los desarrolladores. Sin embargo no reduce el tamaño de la aplicación.



## 4.2. Diagrama de componentes

En la imagen inferior se muestra el diagrama de componentes de la aplicación. Este representa cómo está dividido el software y las dependencias entre los componentes del mismo. Se puede ver que casi toda la funcionalidad de la aplicación es gestionada por la base de datos, mientras que la ayuda solo afecta a la parte de instrucciones del sistema.

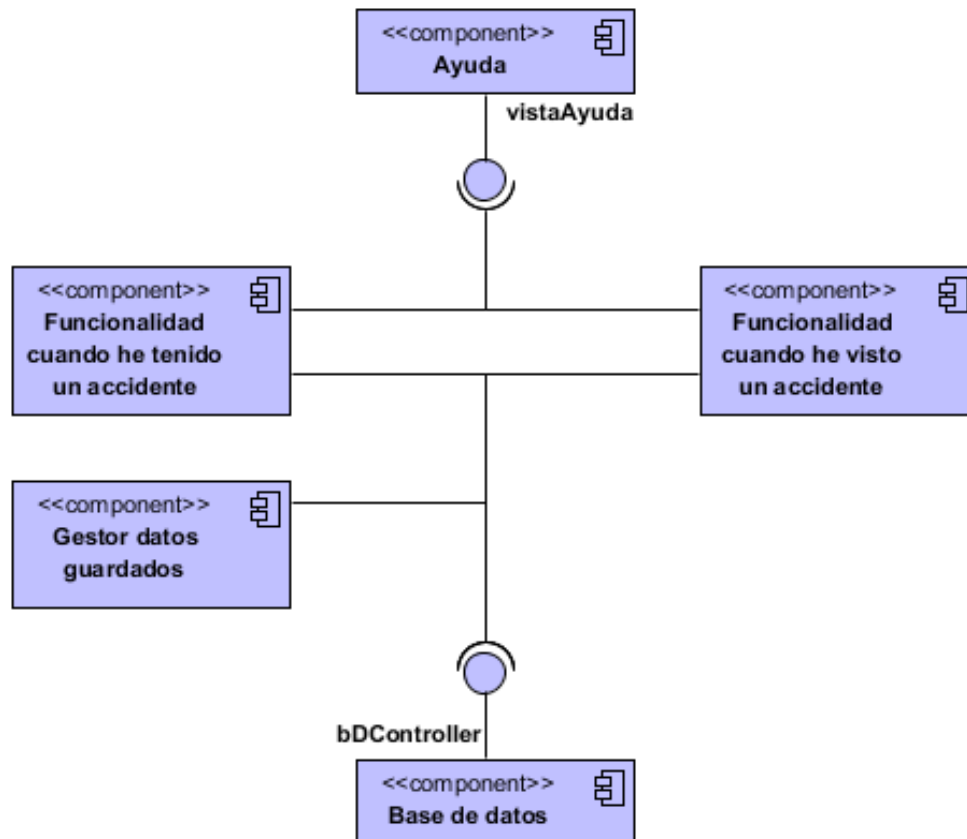
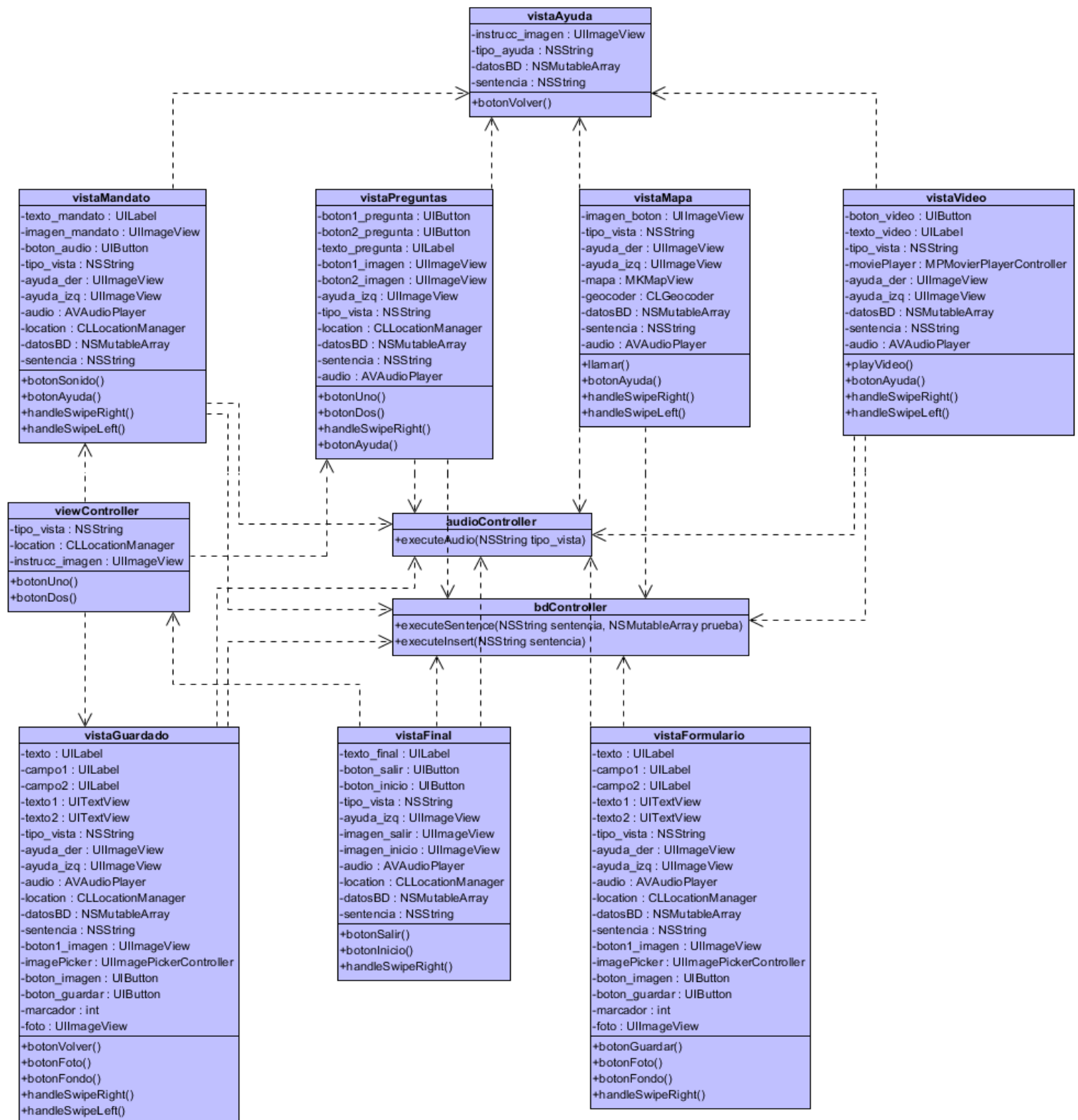


ILUSTRACIÓN 0-12 : DIAGRAMA DE COMPONENTES

### 4.3. Diagrama de clases



### 4.3.1. Tarjetas CRC

A continuación como extensión del diagrama de clases se muestran las tarjetas **CRC (Class-Responsibility-Collaboration)** de la aplicación. En ellas aparecerán las **propiedades (atributos)** de cada clase. Las **responsabilidades** en cuanto a funcionalidad de la aplicación de cada una. Y las **clases** con las que se va a **colaborar** para poder **realizar las responsabilidades** indicadas.

NOMBRE	vistaPreguntas
SUPERCLASE	Ninguna
SUBCLASE	Ninguna
PROPIEDADES	-boton1_imagen : UIImageView -boton2_imagen : UIImageView -boton1_pregunta : UIButton -boton2_pregunta : UIButton -texto_pregunta : UILabel -tipo_vista : NSString -ayuda_izq : UIImageView -audio : AVAudioPlayer -location : CLLocationManager -datosBD : NSMutableArray -sentencia : NSString
RESPONSABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar vistas con el formato de pregunta (texto, audio y botones).</li> <li>• Dependiendo del botón que pulse el usuario ir a un flujo de datos u otro.</li> <li>• Ir a la vista de ayuda de uso de la aplicación al pulsar botón “Ayuda”.</li> <li>• Pasar al paso anterior de la aplicación si se desliza el dedo sobre la pantalla hacia la derecha.</li> <li>• Pasar al paso anterior de la aplicación si se pulsa “Atrás”.</li> </ul>
COLABORACIONES	<i>viewController</i> <i>vistaMandato</i> <i>vistaMapa</i> <i>vistaVideo</i> <i>vistaAyuda</i> <i>BDController</i> <i>audioController</i> <i>vistaFinal</i> <i>vistaFormulario</i>

TABLA 0-1 : TARJETA CRC VISTAPREGUNTAS

<b>NOMBRE</b>	<b>viewController</b>
<b>SUPERCLASE</b>	Ninguna
<b>SUBCLASE</b>	Ninguna
<b>PROPIEDADES</b>	-instrucc_imagen : UIImageView -tipo_vista : NSString -location : CLLocationManager
<b>RESPONSABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar vista inicial.</li> <li>• Dependiendo del botón que pulse el usuario ir a un flujo de datos u otro.</li> </ul>
<b>COLABORACIONES</b>	<i>vistaMandato</i> <i>vistaPreguntas</i>

TABLA 0-2 : TARJETA CRC VIEWCONTROLLER

<b>NOMBRE</b>	<b>vistaMandato</b>
<b>SUPERCLASE</b>	Ninguna
<b>SUBCLASE</b>	Ninguna
<b>PROPIEDADES</b>	-texto_mandato : UILabel -imagen_mandato : UIImageView -boton_audio : UIButton -tipo_vista : NSString -ayuda_der : UIImageView -ayuda_izq : UIImageView -audio : AVAudioPlayer -location : CLLocationManager -datosBD : NSMutableArray -sentencia : NSString
<b>RESPONSABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar vistas con el formato de mandato (texto, audio e imagen).</li> <li>• Repetir audio de vista si se pulsa botón “Repetir audio”.</li> <li>• Ir a la vista de ayuda de uso de la aplicación al pulsar botón “Ayuda”.</li> <li>• Pasar al siguiente paso de la aplicación si se desliza el dedo sobre la pantalla hacia la izquierda.</li> <li>• Pasar al paso anterior de la aplicación si se desliza el dedo sobre la pantalla hacia la derecha.</li> <li>• Pasar al paso anterior de la aplicación si se pulsa “Atrás”.</li> </ul>
<b>COLABORACIONES</b>	<i>viewController</i> <i>vistaPreguntas</i> <i>vistaMapa</i> <i>vistaVideo</i> <i>vistaAyuda</i> <i>BDController</i> <i>audioController</i> <i>vistaFinal</i>

TABLA 0-3 : TARJETA CRC VISTAMANDATO

<b>NOMBRE</b>	<b>vistaMapa</b>
<b>SUPERCLASE</b>	Ninguna
<b>SUBCLASE</b>	Ninguna
<b>PROPIEDADES</b>	-imagen_boton : UIImageView -mapa : MKMapView -tipo_vista : NSString -ayuda_der : UIImageView -ayuda_izq : UIImageView -audio : AVAudioPlayer -geocoder : CLGeocoder -datosBD : NSMutableArray -sentencia : NSString
<b>RESPONSABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar vistas con el formato de mapa (mapa, texto, audio y botón).</li> <li>• Llamar al 112 si se pulsa botón.</li> <li>• Ir a la vista de ayuda de uso de la aplicación al pulsar botón “Ayuda”.</li> <li>• Mostrar mapa con posición actual.</li> <li>• Si se pulsa el botón azul que muestra la posición en el mapa, mostrar textualmente la posición.</li> <li>• Pasar al siguiente paso de la aplicación si se desliza el dedo sobre la pantalla hacia la izquierda.</li> <li>• Pasar al paso anterior de la aplicación si se desliza el dedo sobre la pantalla hacia la derecha.</li> <li>• Pasar al paso anterior de la aplicación si se pulsa “Atrás”.</li> </ul>
<b>COLABORACIONES</b>	<i>viewController</i> <i>vistaPreguntas</i> <i>vistaMandato</i> <i>vistaAyuda</i> <i>BDController</i> <i>audioController</i> <i>vistaFinal</i>

TABLA 0-4 : TARJETA CRC VISTAMAPA

<b>NOMBRE</b>	<b>vistaVideo</b>
<b>SUPERCLASE</b>	Ninguna
<b>SUBCLASE</b>	Ninguna
<b>PROPIEDADES</b>	-boton_video : UIButton -texto_video : UILabel -moviePlayer : MPMoviePlayerController -tipo_vista : NSString -ayuda_der : UIImageView -ayuda_izq : UIImageView -audio : AVAudioPlayer -datosBD : NSMutableArray -sentencia : NSString
<b>RESPONSABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar vistas con que contienen vídeo (texto, audio y vídeo).</li> <li>• Mostrar vídeo adecuado si se pulsa sobre la imagen.</li> <li>• Ir a la vista de ayuda de uso de la aplicación al pulsar botón “Ayuda”.</li> <li>• Pasar al siguiente paso de la aplicación si se desliza el dedo sobre la pantalla hacia la izquierda.</li> <li>• Pasar al paso anterior de la aplicación si se desliza el dedo sobre la pantalla hacia la derecha.</li> <li>• Pasar al paso anterior de la aplicación si se pulsa “Atrás”.</li> </ul>
<b>COLABORACIONES</b>	<i>viewController</i> <i>vistaMandato</i> <i>vistaAyuda</i> <i>BDController</i> <i>audioController</i>

TABLA 0-5 : TARJETA CRC VISTAVIDEO

<b>NOMBRE</b>	<b>vistaAyuda</b>
<b>SUPERCLASE</b>	Ninguna
<b>SUBCLASE</b>	Ninguna
<b>PROPIEDADES</b>	-instrucc_imagen : UIImageView -tipo_ayuda : NSString -datosBD : NSMutableArray -sentencia : NSString
<b>RESPONSABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar vistas con instrucciones de uso de la aplicación (dependiendo del tipo de vista).</li> <li>• Volver a la vista anterior si se pulsa “OK”.</li> </ul>
<b>COLABORACIONES</b>	<i>BDController</i>

TABLA 0-6 : TARJETA CRC VISTAAYUDA

<b>NOMBRE</b>	<b>BDController</b>
<b>SUPERCLASE</b>	Ninguna
<b>SUBCLASE</b>	Ninguna
<b>PROPIEDADES</b>	No tiene
<b>RESPONSABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar consultas sobre la base de datos y devolver los valores adecuados.</li> <li>• Insertar datos de los accidentes en la base de datos.</li> </ul>
<b>COLABORACIONES</b>	<i>No tiene</i>

TABLA 0-7 : TARJETA CRC BDCONTROLLER

<b>NOMBRE</b>	<b>audioController</b>
<b>SUPERCLASE</b>	Ninguna
<b>SUBCLASE</b>	Ninguna
<b>PROPIEDADES</b>	No tiene
<b>RESPONSABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Devolver sonido a ejecutar por las vistas.</li> </ul>
<b>COLABORACIONES</b>	<i>BDController</i>

TABLA 0-8 : TARJETA CRC AUDIOCONTROLLER

<b>NOMBRE</b>	<b>vistaFinal</b>
<b>SUPERCLASE</b>	Ninguna
<b>SUBCLASE</b>	Ninguna
<b>PROPIEDADES</b>	-imagen_salir : UIImageView -imagen_inicio : UIImageView -boton_salir: UIButton -boton_inicio: UIButton -texto_final : UILabel -tipo_vista : NSString -ayuda_izq : UIImageView -audio : AVAudioPlayer -location : CLLocationManager -datosBD : NSMutableArray -sentencia : NSString
<b>RESPONSABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar vistas con el formato de fin de flujo de datos (texto, audio y botones).</li> <li>• Ir a la vista inicial si se pulsa “Volver a inicio”.</li> <li>• Salir de la aplicación si se pulsa “Salir”.</li> <li>• Pasar al paso anterior de la aplicación si se desliza el dedo sobre la pantalla hacia la derecha.</li> <li>• Pasar al paso anterior de la aplicación si se pulsa “Atrás”.</li> </ul>
<b>COLABORACIONES</b>	<i>viewController</i> <i>BDController</i> <i>audioController</i>

TABLA 0-9 : TARJETA CRC VISTAFINAL

NOMBRE	<b>vistaFormulario</b>
SUPERCLASE	Ninguna
SUBCLASE	Ninguna
PROPIEDADES	-texto : UILabel -campo1 : UILabel -campo2 : UILabel -texto1 : UITextView -texto2 : UITextView -tipo_vista : NSString -ayuda_izq : UIImageView -ayuda_der : UIImageView -audio : AVAudioPlayer -location : CLLocationManager -datosBD : NSMutableArray -sentencia : NSString -boton1_imagen : UIImageView -imagePicker : UIImagePickerController -boton_imagen : UIButton -boton_guardar : UIButton -marcador : int -foto : UIImageView
RESPONSABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar vistas con el formato de formulario para guardar datos (texto, audio, campos y botones).</li> <li>• Ir a la cámara si se pulsa el botón “Tomar foto”.</li> <li>• Guardar contenido de los campos en la base de datos y pasar al siguiente paso de la aplicación si se pulsa el botón “Guardar”.</li> <li>• Pasar al paso anterior de la aplicación si se desliza el dedo sobre la pantalla hacia la derecha.</li> <li>• Pasar al paso anterior de la aplicación si se pulsa “Atrás”.</li> </ul>
COLABORACIONES	<i>vistaFinal</i> <i>BDController</i> <i>audioController</i>

TABLA 0-10 : TARJETA CRC VISTAFORMULARIO



<b>NOMBRE</b>	<b>vistaGuardado</b>
<b>SUPERCLASE</b>	Ninguna
<b>SUBCLASE</b>	Ninguna
<b>PROPIEDADES</b>	-texto : UILabel -campo1 : UILabel -campo2 : UILabel -texto1 : UITextView -texto2 : UITextView -tipo_vista : NSString -ayuda_izq : UIImageView -ayuda_der : UIImageView -audio : AVAudioPlayer -location : CLLocationManager -datosBD : NSMutableArray -sentencia : NSString -boton1_imagen : UIImageView -imagePicker : UIImagePickerController -boton_imagen : UIButton -boton_guardar : UIButton -marcador : int -foto : UIImageView
<b>RESPONSABILIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar vistas que muestran los datos guardados de los accidentes (texto, audio, campos y botones).</li> <li>• Ver álbum de fotos si se pulsa el botón “Ver foto”.</li> <li>• Si se está viendo cerrar la foto al pulsar “Volver”.</li> <li>• Pasar al siguiente paso de la aplicación si se desliza el dedo sobre la pantalla hacia la izquierda.</li> <li>• Pasar al paso anterior de la aplicación si se desliza el dedo sobre la pantalla hacia la derecha.</li> <li>• Pasar al paso anterior de la aplicación si se pulsa “Atrás”.</li> </ul>
<b>COLABORACIONES</b>	<i>vistaFinal</i> <i>BDController</i> <i>audioController</i>

TABLA 0-11 : TARJETA CRC VISTAGUARDADO

#### 4.4. Diagramas de secuencia de las funcionalidades

Una vez definido el diseño de la aplicación y las clases que la compondrá. Se pasa a especificar los diagramas de secuencia de las funcionalidades mostradas en los diagramas de comunicación de cada una de las historias de usuario. Como los flujos de datos de cada historia de usuario son muy largos y se repiten en múltiples ocasiones las funcionalidades, se realizarán los **diagramas de cada una de las funcionalidades** de la aplicación ya que realizarlo de cada una de las historias resultaría confuso y repetitivo.

##### 4.4.1. Diagrama pulsar “HE VISTO un accidente”

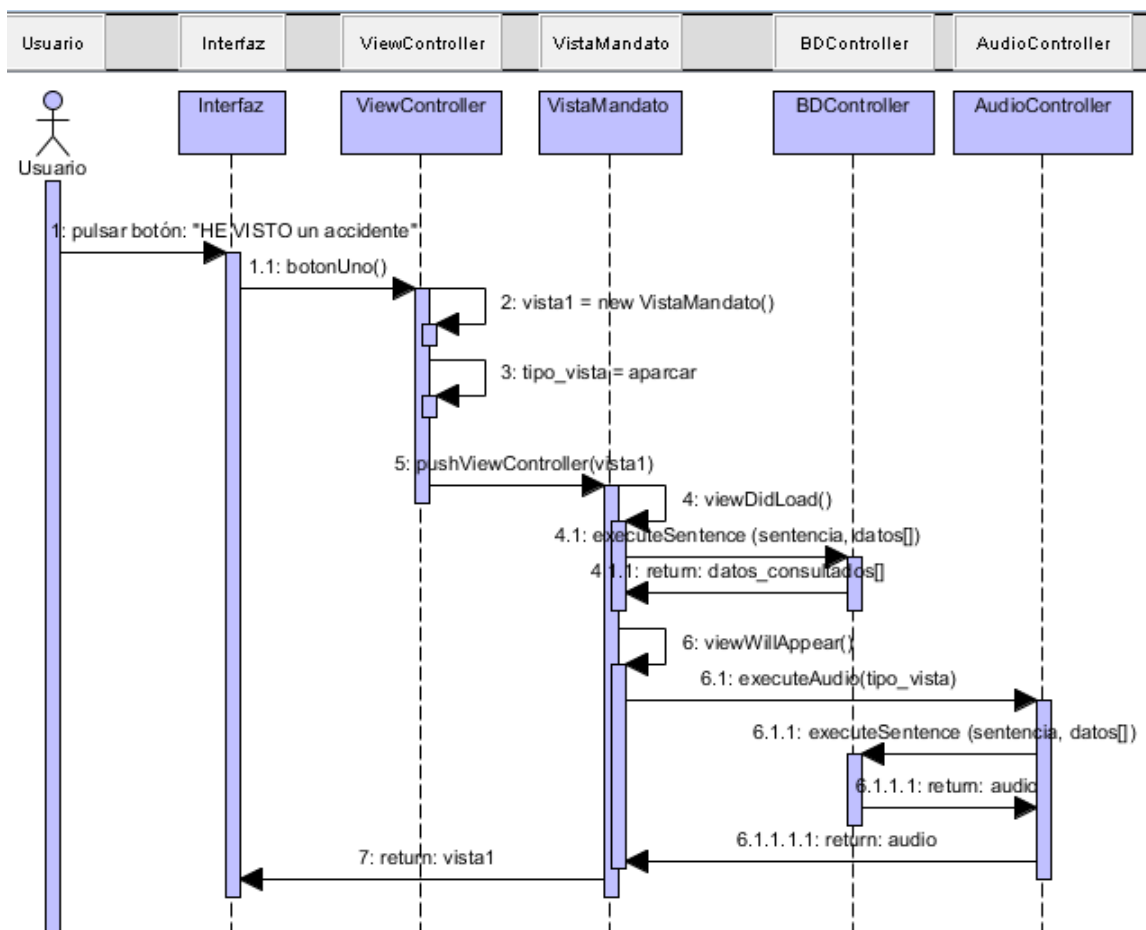


ILUSTRACIÓN 0-13 : DIAGRAMA PULSAR “HE VISTO UN ACCIDENTE”

Al iniciar la aplicación en la primera vista el usuario pulsa sobre el botón “HE TENIDO un accidente”, el ViewController cambia el tipo de vista a la siguiente, y en VistaMandato se cargan los datos (texto, imagen y sonido) correspondientes a dicha vista que están almacenados en la base de datos. Devolviendo todos los datos por pantalla en una nueva interfaz.

#### 4.4.2. Diagrama pulsar “Repetir audio”

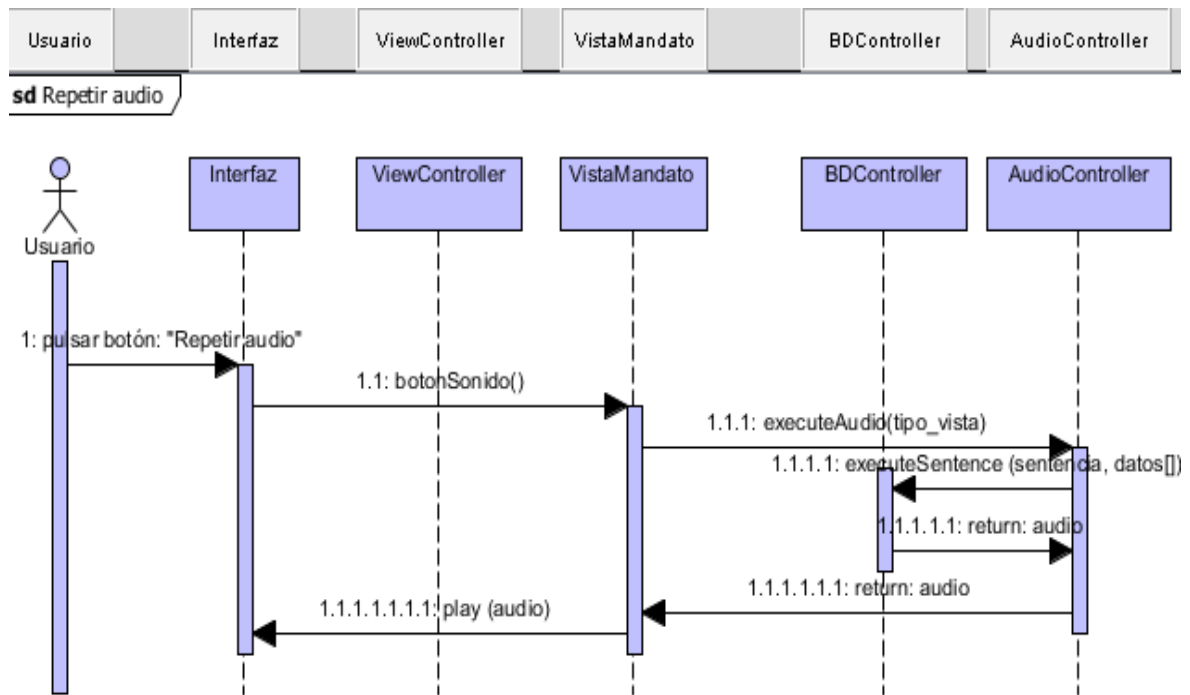


ILUSTRACIÓN 0-14 : DIAGRAMA REPETIR AUDIO

El botón de repetir audio es común para todas las vista con el formato VistaMandato por lo que el diagrama es extrapolable al resto de vistas del mismo tipo. Al pulsar el botón se llama a la clase AudioController que llama a la base de datos para saber cuál es el sonido de la vista actual y devuelve el audio y lo ejecuta.

### 4.4.3. Diagrama pasar a siguiente vista deslizando el dedo sobre la pantalla

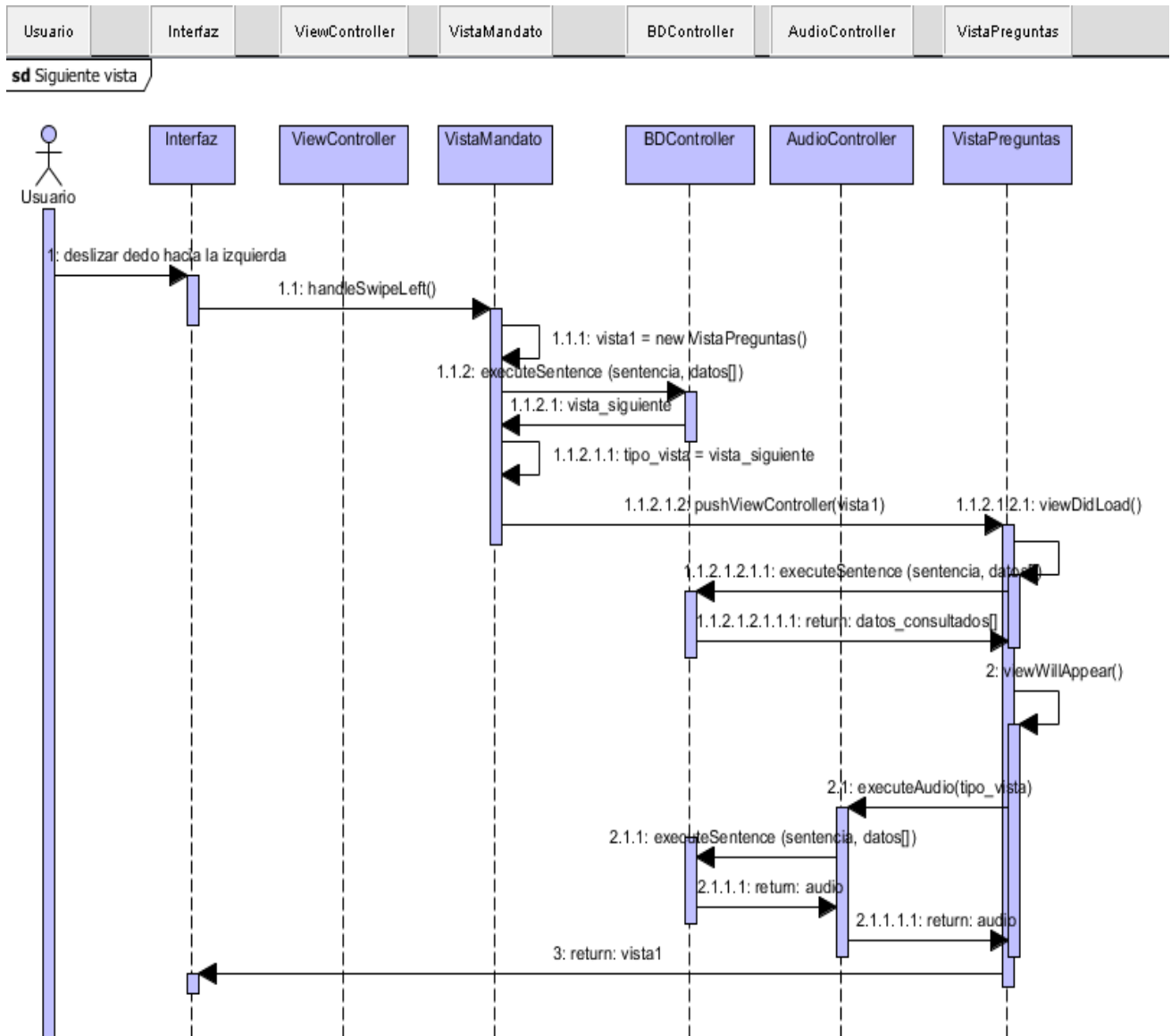


ILUSTRACIÓN 0-15 : DIAGRAMA PASAR SIGUIENTE VISTA

Al deslizar el dedo sobre la pantalla hacia la izquierda en las vistas de mandato, mapa, vídeo y datos guardados, se pasará a la siguiente vista, que también dependerá de la vista en la que nos encontremos. Pero el diagrama de secuencia es común a todas ellas, ya que lo único que cambia son los datos de la vista que nos devuelve la base de datos en cada momento.

#### 4.4.4. Diagrama volver a vista anterior deslizando el dedo sobre la pantalla

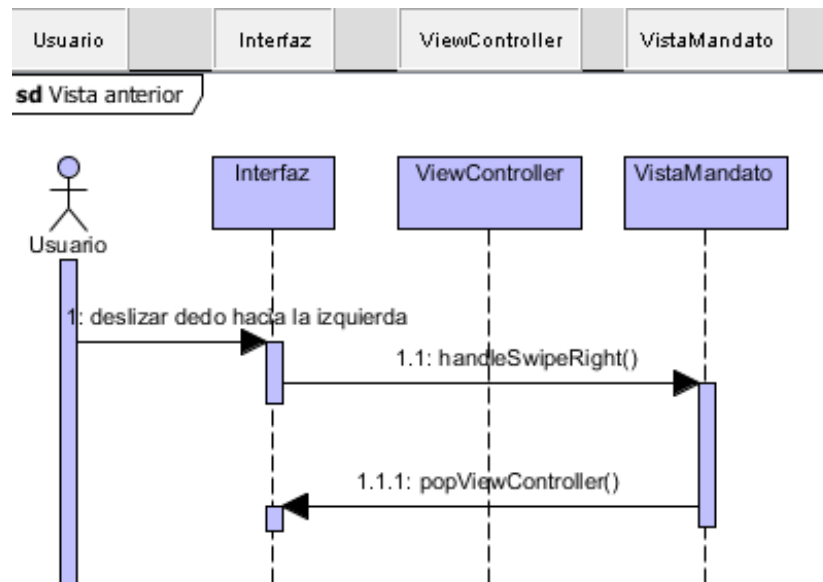


ILUSTRACIÓN 0-16 : DIAGRAMA VISTA ANTERIOR

Al deslizar el dedo sobre la pantalla hacia la derecha volveremos a la vista anterior. Esta funcionalidad es común a todas las vistas (excepto la vista ayuda). Y es una funcionalidad propia del navegador de la aplicación por lo que solo hay que realizar una llamada a dicho método.

#### 4.4.5. Diagrama volver a vista anterior pulsando botón “Atrás”

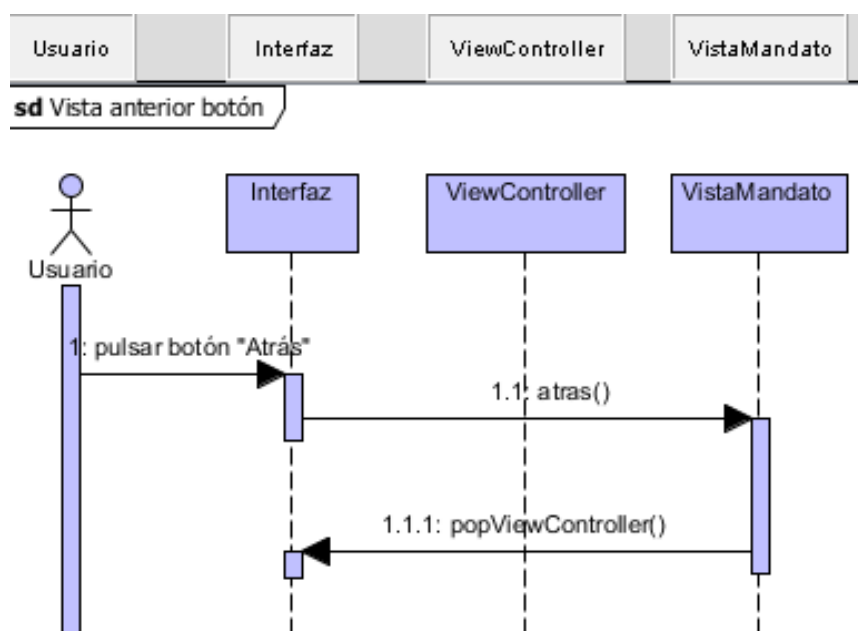


ILUSTRACIÓN 0-17 : DIAGRAMA VISTA ANTERIOR BOTÓN

Al pulsar sobre el botón izquierdo de la barra de navegación superior volveremos a la vista anterior. Esta funcionalidad es común a todas las vistas (excepto la vista ayuda). Y es una funcionalidad propia del navegador de la aplicación por lo que solo hay que realizar una llamada a dicho método.

#### 4.4.6. Diagrama ver ayuda

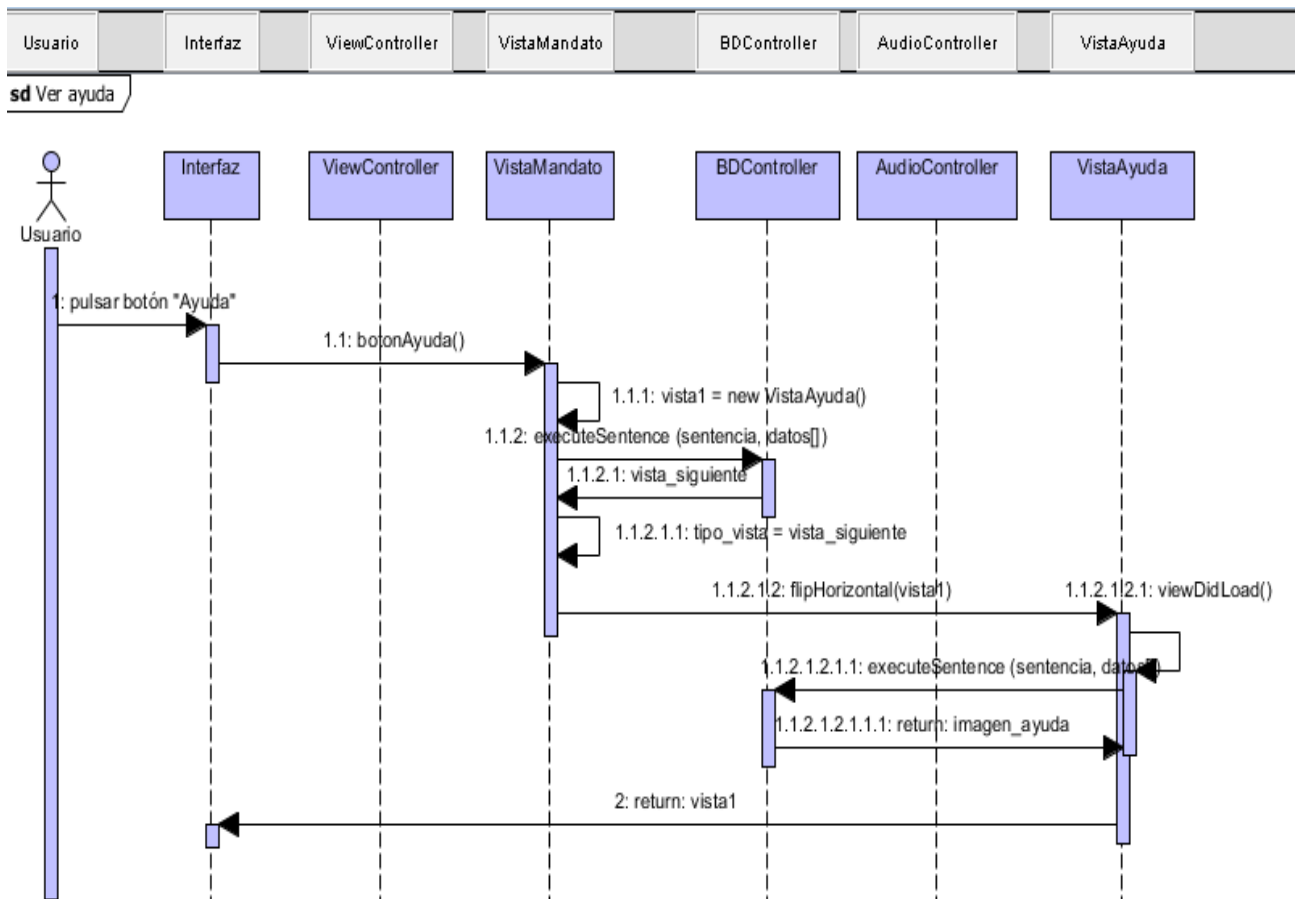


ILUSTRACIÓN 0-18 : DIAGRAMA VER AYUDA

Al pulsar el botón ver ayuda nos envía a la vistaAyuda, en esta vista dependiendo del tipo de vista anterior se nos mostrará una imagen de ayuda u otra. Este diagrama de secuencia será igual para cada una de las vistas con ayuda (mandato, pregunta, mapa y vídeo).

#### 4.4.7. Diagrama volver de ayuda

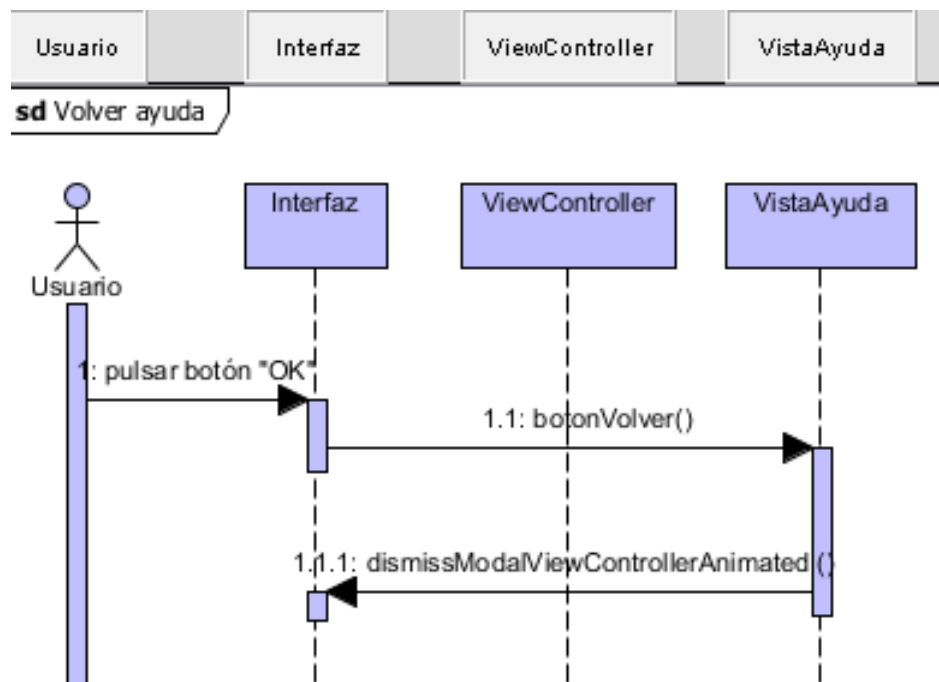


ILUSTRACIÓN 0-19 : DIAGRAMA VOLVER DE AYUDA

Para volver de la vista de ayuda se pulsa sobre el botón superior derecho de la barra de navegación, y se llama a una función propia del viewController que lo que hace es deshacer el último cambio de vista por lo que nos envía a la vista anterior.

#### 4.4.8. Diagrama responder a pregunta

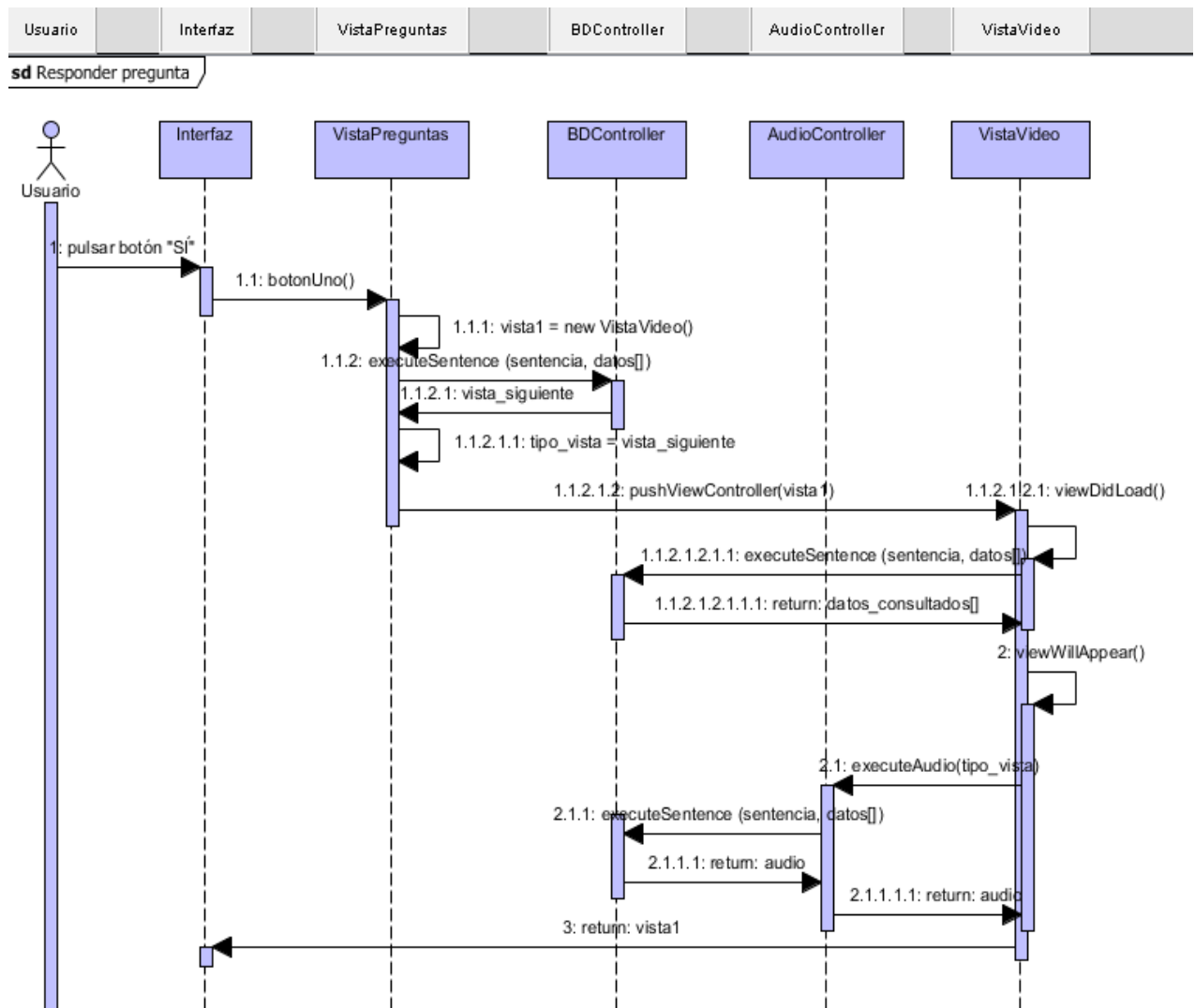


ILUSTRACIÓN 0-20 : DIAGRAMA RESPONDER A PREGUNTA

Cuando nos encontramos con una vista en la que aparece una pregunta con dos opciones el diagrama de secuencia será el mismo para los dos botones. Se obtiene de la base de datos la siguiente vista a mostrar, y se pasa a dicha vista obteniendo nuevamente de la base de datos la información que se mostrará y el audio que sonará.



#### 4.4.9. Diagrama ver posición actual en mapa

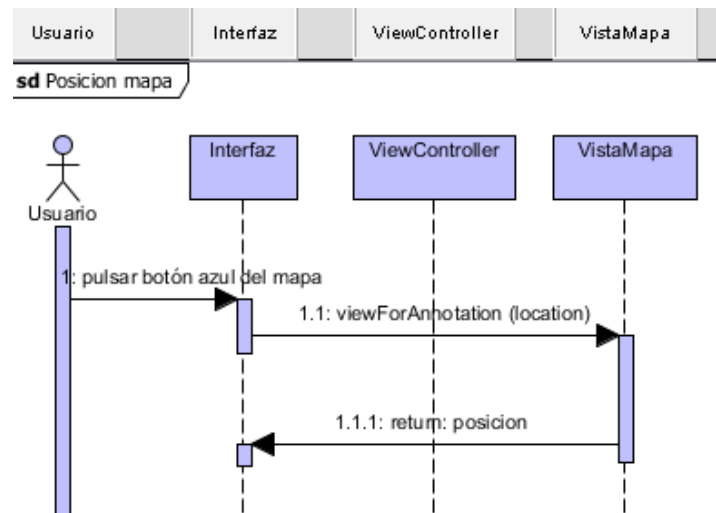


ILUSTRACIÓN 0-21 : DIAGRAMA POSICION MAPA

Cuando se llega a la vista del mapa se utiliza la localización (es un atributo heredado desde el inicio de la aplicación) para obtener el texto asociado a nuestras coordenadas en el mapa y mostrarlo como un aviso cuando se pulsa el botón.

#### 4.4.10. Diagrama ver vídeo

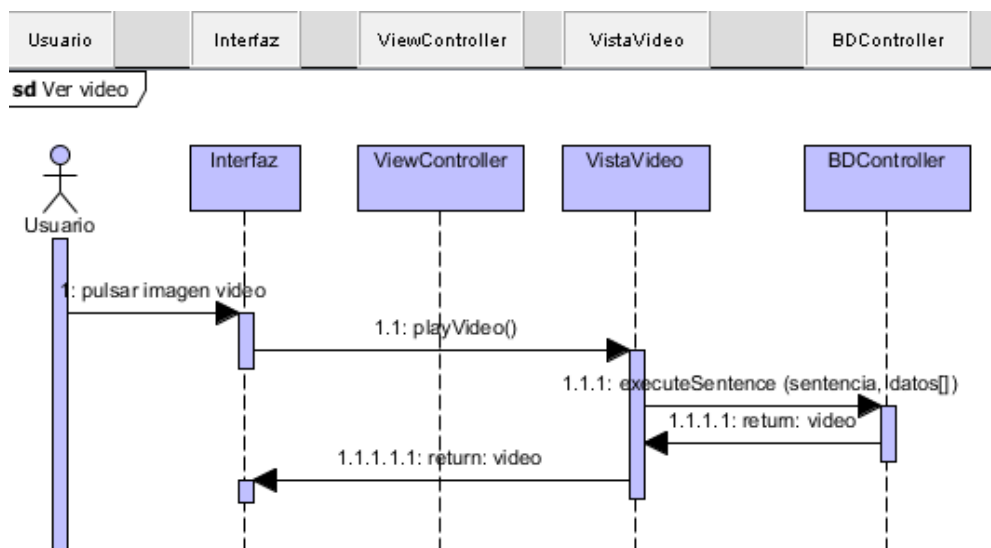


ILUSTRACIÓN 0-22 : DIAGRAMA VER VÍDEO

Al pulsar sobre la imagen en la que aparece una captura del vídeo se consulta a la base de datos sobre qué vídeo corresponde a la vista actual y se carga el mismo. El diagrama de secuencia será igual para cualquier vídeo.

#### 4.4.11. Diagrama pulsar “Volver a inicio” en vista final

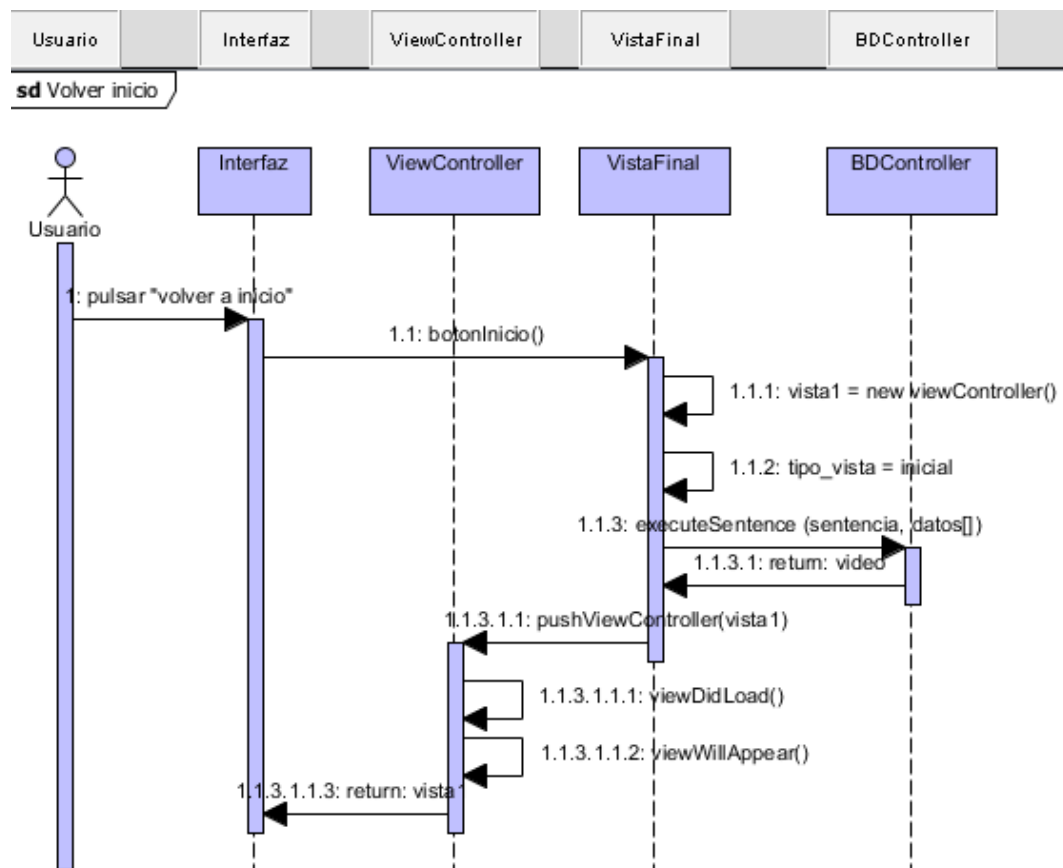


ILUSTRACIÓN 0-23 : DIAGRAMA VOLVER A INICIO

Al llegar a cualquier de las vistas que indican el final de un flujo de datos y pulsar sobre el botón “volver a inicio”. Se vuelve a cargar el viewController que es la vista inicial y se muestra en la interfaz.

#### 4.4.12. Diagrama pulsar “Salir” en vista final

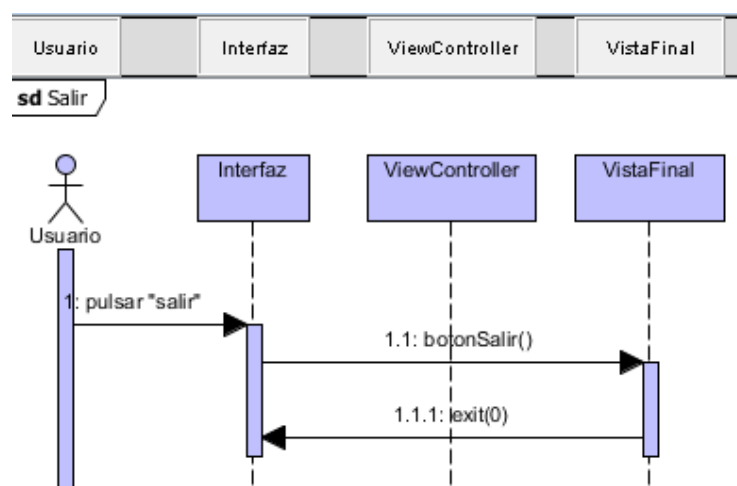


ILUSTRACIÓN 0-24 : DIAGRAMA SALIR

Al llegar a cualquier de las vistas que indican el final de un flujo de datos y pulsar sobre el botón “salir”. Se realiza la llamada a exit y se cierra la aplicación.

#### 4.4.13. Diagrama pulsar “HE TENIDO un accidente”

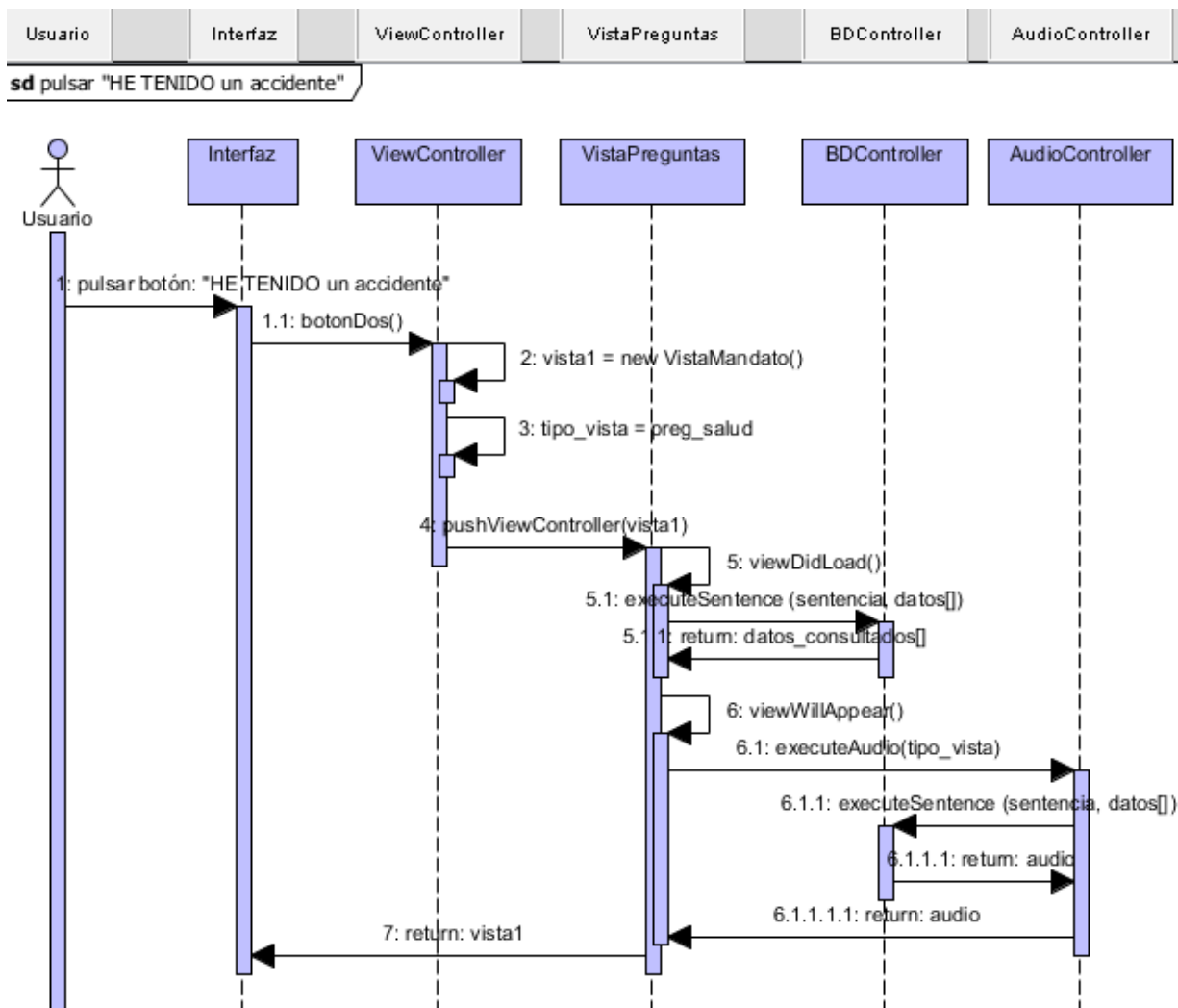


ILUSTRACIÓN 0-25 : DIAGRAMA PULSAR "HE TENIDO UN ACCIDENTE"

Al iniciar la aplicación en la primera vista el usuario pulsa sobre el botón “HE VISTO un accidente”, el ViewController cambia el tipo de vista a la siguiente, y en VistaPreguntas se cargan los datos (texto, imagen y sonido) correspondientes a dicha vista que están almacenados en la base de datos. Devolviendo todos los datos por pantalla en una nueva interfaz.

#### 4.4.14. Diagrama guardar datos

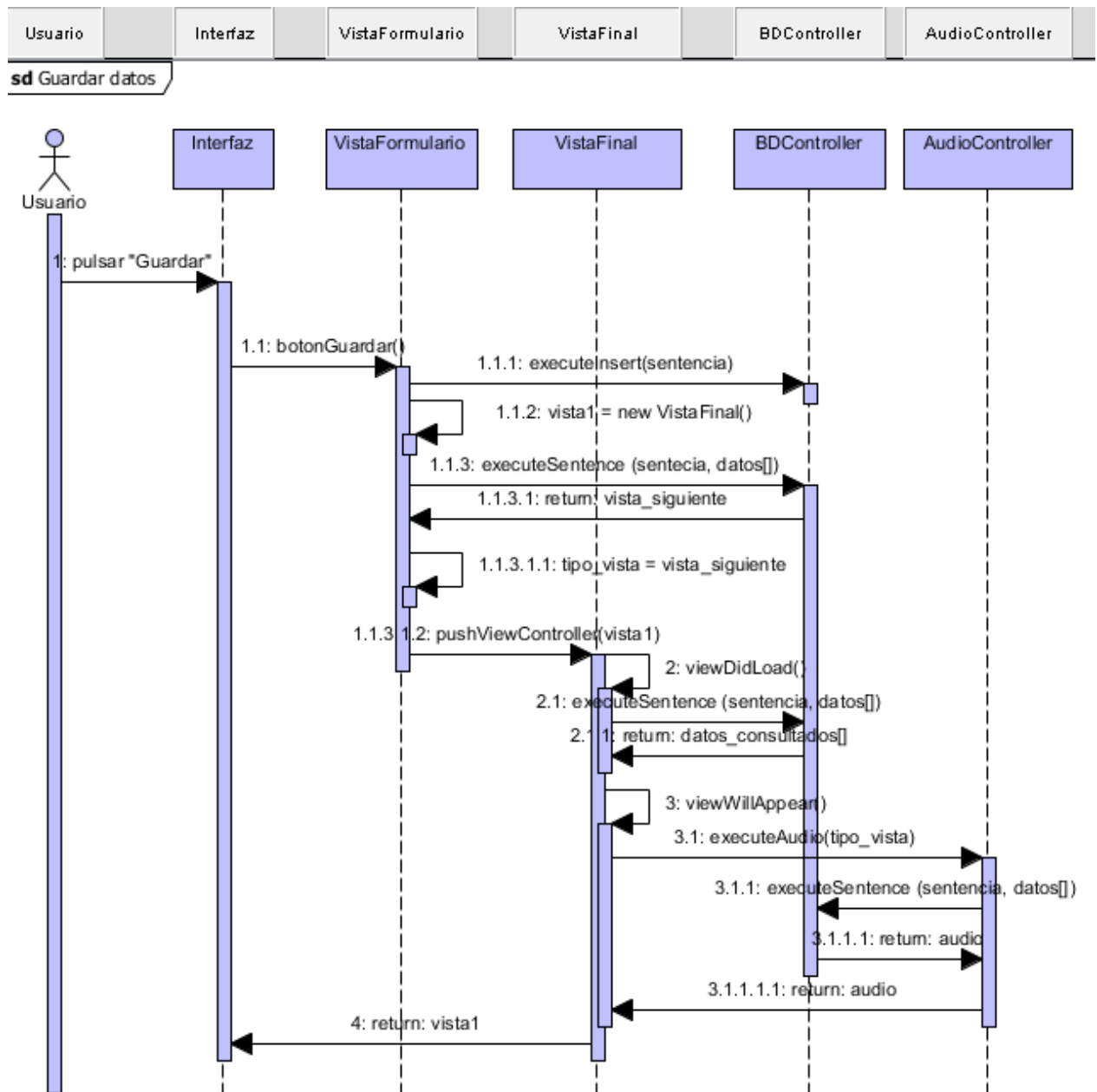


ILUSTRACIÓN 0-26 : DIAGRAMA GUARDAR DATOS

Para guardar los datos del accidente o del asegurado se realiza un insert a la base de datos con los campo que se desea guardar. Luego el botón guardar nos redirige automáticamente a la siguiente vista, cargando todo lo necesario desde otra llamada al controlador de la base de datos.

#### 4.4.15. Diagrama guardar fotos

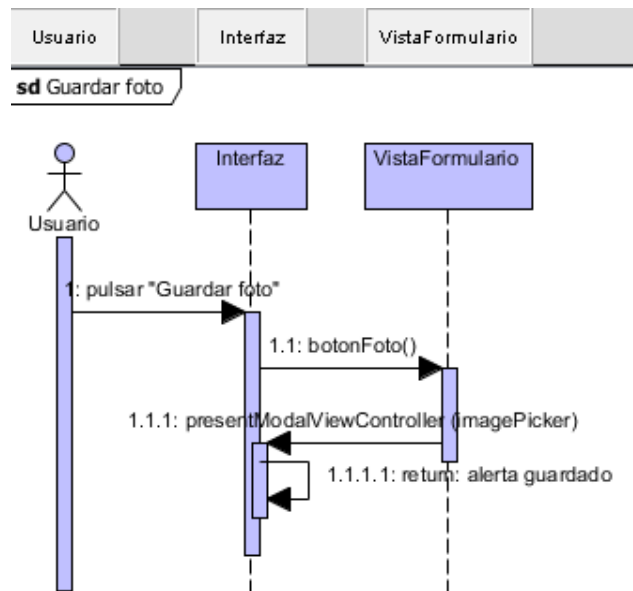


ILUSTRACIÓN 0-27 : DIAGRAMA GUARDAR FOTOS

Para guardar una foto del accidente, dentro de la vistaFormulario, pulsaremos el botón “Guardar foto”, que nos redirigirá a la cámara del dispositivo. Una vez salvada la foto se muestra una alerta que nos indica si se ha guardado correctamente o no.

#### 4.4.16. Diagrama pulsar “Datos guardados”

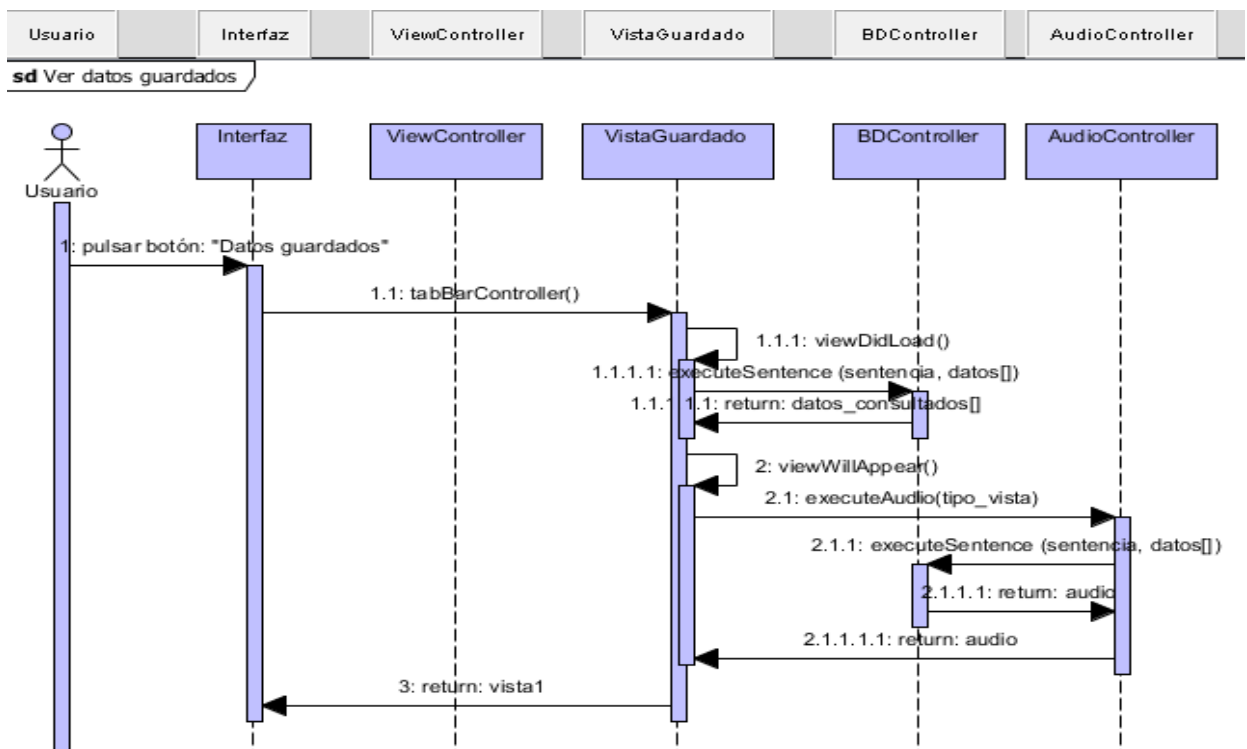


ILUSTRACIÓN 0-28 : DIAGRAMA PULSAR "DATOS GUARDADOS"

Al iniciar la aplicación en la primera vista el usuario pulsa sobre el botón inferior derecho de la barra de navegación inferior, el `TabBarController` cambia el contexto de la aplicación, y muestra los datos de `VistaGuardado`.

#### 4.4.17. Diagrama ver fotos

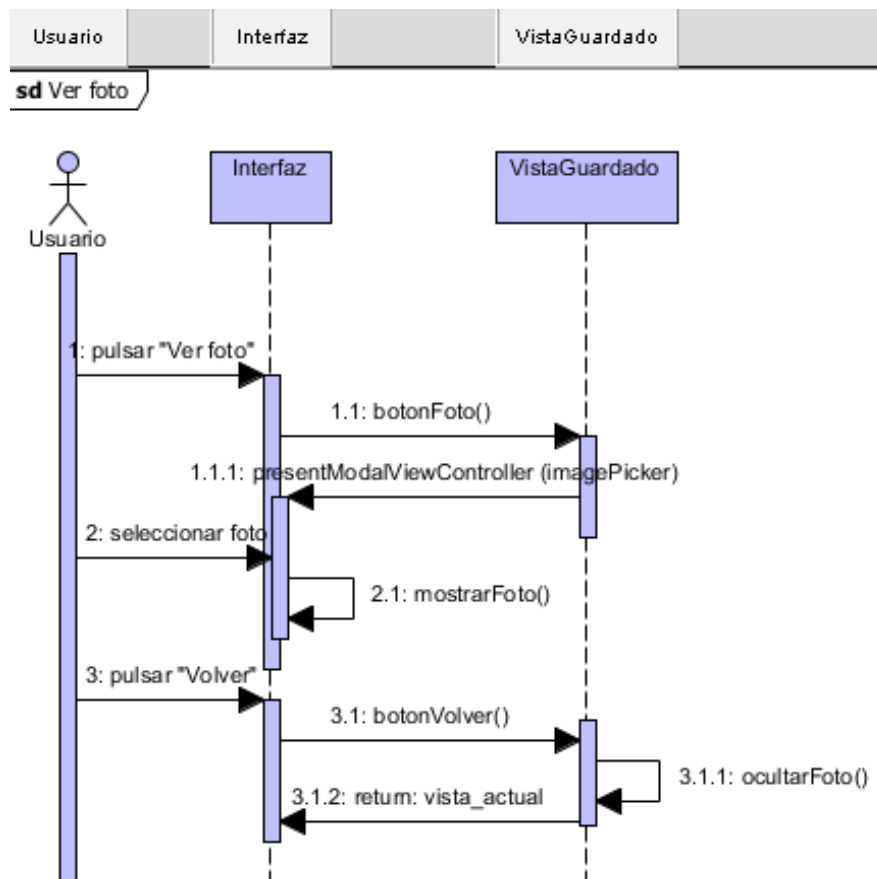


ILUSTRACIÓN 0-29 : DIAGRAMA VER FOTO

Para ver las fotos, pulsaremos sobre el botón "Ver foto" dentro de la vista en la que se muestran los datos guardados. Este botón nos llevará a la galería de fotos del dispositivo, donde elegiremos la fotografía que deseemos ver aumentada. Una vez vista, al pulsar el botón "volver" la foto desaparecerá y volverán a aparecer los datos guardados.

## 4.5. Diseño de la base de datos

En este punto se especifica el diseño elegido para realizar la base de datos de la aplicación. Se trata de **dos bases de datos** diferentes, una que se encarga de guardar todos los datos relativos a las vistas y otra en la que se insertan los datos guardados por los usuarios de la aplicación. Estas bases de datos han sido creadas con la **herramienta SQLite**.

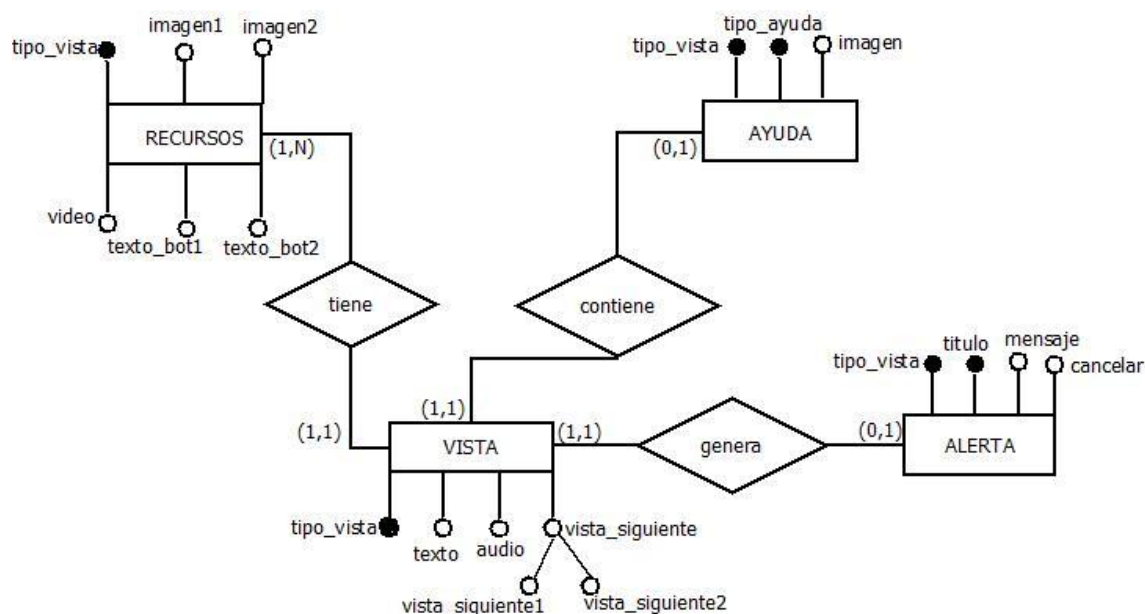
La primera de las bases de datos **no puede ser modificada** de ninguna forma **por parte del usuario** de la aplicación, ya que en ella están todos los contenidos de las vistas. Desde los textos que aparecen en cada una de ellas como los vídeos o sonidos asociados a las mismas. Por lo tanto únicamente el desarrollador tiene la capacidad de cambiar estas tablas para modificar el contenido de las vistas. La aplicación únicamente llevará a cabo consultas sobre esta base de datos para poder mostrar la interfaz adecuada.

El motivo de la inclusión de esta base de datos es para **facilitar al desarrollador las modificaciones** sobre la aplicación, ya que únicamente cambiando un campo de una tabla podemos cambiar el texto de una vista, o la imagen asociada a la misma.

La segunda base de datos consta únicamente de dos tablas en las que se guardan los datos, tanto del accidente como del contrario, introducidos por el usuario de la aplicación.

### 4.5.1. Modelo entidad/relación

A continuación se muestra el modelo entidad/relación de la primera de las bases de datos.



- **VISTA:** Esta entidad tiene como clave primaria el tipo de vista, que será único para cada una de las vistas de la aplicación. Dentro de esta entidad también encontramos los atributos comunes a todas las vistas, que son el texto que aparece en cada una de ellas, su archivo de audio asociado y la vista a la que se pasa cuando se avanza en el flujo de datos, cabe destacar que hay dos vistas siguientes porque en las vistas con formato pregunta dependiendo del botón al que pulsemos la aplicación nos llevará por un flujo de datos u otro.
- **RECURSOS:** En esta entidad tendremos los recursos que no son comunes a todas las vistas, como las imágenes (hay vistas con dos imágenes), los vídeos o el texto de los botones en las vistas en las que aparecen preguntas.
- **AYUDA:** Determinados tipos de vista tienen asociada una ayuda sobre el manejo de la aplicación, dicha ayuda está guardada como una imagen en esta tabla.
- **ALERTA:** En algunas situaciones son necesarios los mensajes de alerta, el contenido de dichos mensajes pertenece a esta entidad, asociándolos con la vista correspondiente.

La segunda de las bases de datos, en la que se guardan los datos relacionados con los accidentes y contrarios, presenta el siguiente modelo entidad/relación:

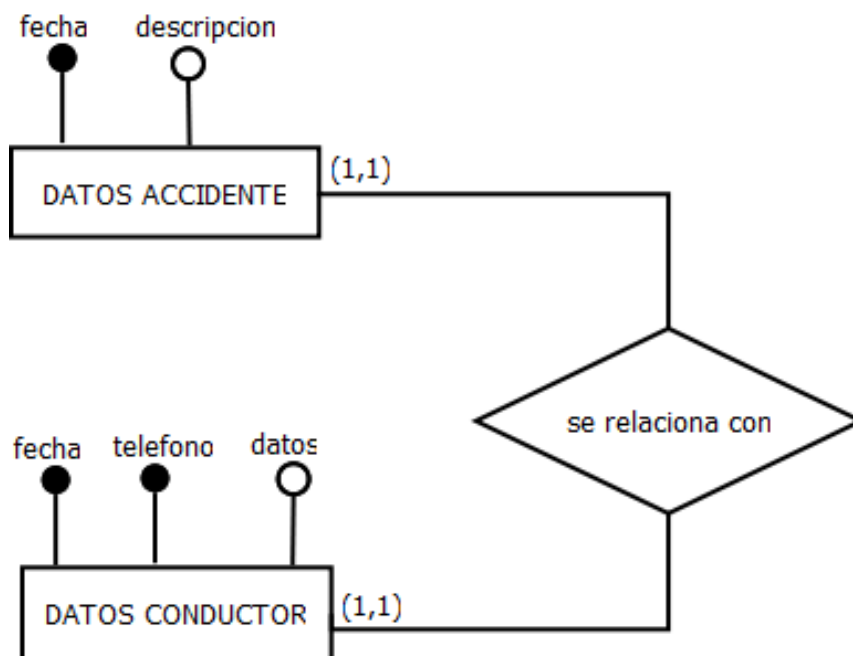


ILUSTRACIÓN 0-31 : MODELO E/R 2



- **DATOS ACCIDENTE:** Esta entidad tiene como campos la fecha (que a la hora de guardar los datos del accidente se actualiza automáticamente) como clave primaria ya que la fecha se guarda con el formato DD/MM/AA hh:mm:ss, y por lo tanto no puede haber dos accidentes con el campo fecha igual. La descripción es un campo de texto libre en el que el usuario introduce lo que desee.
- **DATOS CONDUCTOR:** Esta entidad tiene la fecha asociada a la anterior entidad y el teléfono del contrario como identificadores principales, y también el campo datos que al igual que el campo descripción anterior es un texto libre.

### 4.5.2. Esquema relacional

A partir del modelo entidad/relación se obtiene el esquema relacional de las tablas de la primera base de datos de la aplicación. En este esquema se puede comprobar que la **tabla vista es el componente más importante** de la base de datos ya que si se borra o modifica algún registro de esta tabla automáticamente se borrarán o modificarán los registros asociados a este tipo de vista del resto de las tablas. Este tipo de borrado y modificación ha sido elegido porque si no existe una vista no tiene sentido que se tengan más recursos, alertas o una vista de ayuda asociados a dicha vista.

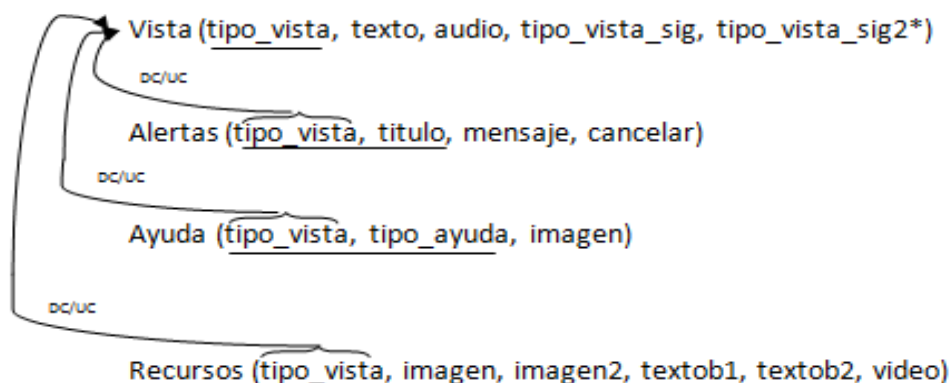


ILUSTRACIÓN 0-32 : ESQUEMA RELACIONAL 1

En la segunda base de datos tenemos dos tablas en las que se guardan los datos de los accidentes, están relacionadas entre sí para que se puedan recuperar los datos de un conductor asociados al accidente correcto.

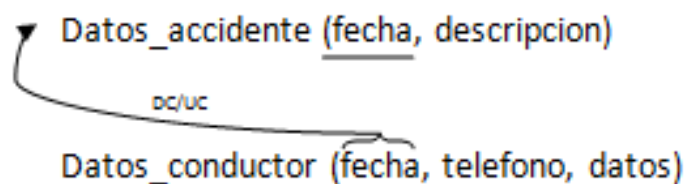


ILUSTRACIÓN 0-33 :ESQUEMA RELACIONAL

# **Capítulo 5.**

## **Pruebas**

Las Pruebas de Software, son una serie de procesos de evaluación del software cuyo **objetivo** es proporcionar información objetiva e independiente sobre la **calidad** del producto al **cliente**. Las pruebas de software son una actividad más en el proceso de "aseguramiento de la calidad".

Sin embargo dependiendo del proyecto que se tenga en mente realizar y las metodologías utilizadas en el mismo, las pruebas que se elaboran varían notablemente.

### 5.1. Pruebas de sistema

Dado que se han utilizado **técnicas ágiles** de desarrollo para el proyecto. En las pruebas también se seguirá la misma metodología. Siendo el cliente el que valore si el proyecto avanza como desea. Para ello se debe cuidar el **cumplimiento** de los siguientes puntos para que el resultado de las pruebas se el óptimo:

- El **cliente** debe tomar **parte activa** en la creación de las pruebas de sistema.
- En muchas ocasiones no se realizan todas las pruebas de sistema hasta que no se entrega el software al cliente. Las pruebas de aceptación **se deben proporcionar en cada iteración** (lo deseable es que estén listas a la mitad de la misma).
- Únicamente se deben probar las **cosas que quiere que funcionen**.
- Es imprescindible especificar **pruebas de sistema para cada una de las historias** que forman las iteraciones.

Cada una de las pruebas deberá ser especificada por una serie de campos que se muestran a continuación. A través de una plantilla que servirá como modelo para el resto de las pruebas.

- **ID:** Identificador de la prueba, estará compuesto por la historia de usuario a la que pertenece **HUX** (donde la X es la historia de usuario en cuestión); y el número de prueba **PXXX** (donde XXX será el número de prueba empezando por 001 en adelante).
- **Descripción:** Es el **objetivo** que tiene marcado la prueba para que sea pasada.
- **Pasos:** Son la serie de pasos que se ha de hacer en la aplicación para poder realizar la prueba.
- **Errores posibles:** Se enumeran los posibles errores que se han encontrado o pueden encontrarse al realizar la prueba, y que **no** permiten que esté **pasada**.
- **Estado:** Tras realizar la prueba es el resultado de la misma **"pasada"** si es positivo y **"no pasada"** si es negativo

<b>ID</b>	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<b>PASOS</b>	
<b>ERRORES POSIBLES</b>	
<b>ESTADO</b>	

A continuación en cada uno de los apartados siguientes se pasa a especificar las **pruebas** que se han realizado sobre **cada una de las historias de usuario** establecidas para el proyecto. Al ser flujos de datos similares, la mayor parte de las pruebas recaen en la primera historia de usuario, y hay algunas historias que carecen de pruebas al compartir funcionalidad con otras.

### 5.1.1. Pruebas historia de usuario 1

<b>ID</b>	<b>HU1P001</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El usuario podrá pasar a las instrucciones adecuadas al pulsar en la vista inicial sobre el botón “HE VISTO un accidente”.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que nos indica que debemos estacionar en una zona segura.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no cambia la vista.</li> <li>• Al pulsar el botón la vista que muestra no es la adecuada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

**TABLA 0-1 : HISTORIA 1 PRUEBA 001**

<b>ID</b>	<b>HU1P002</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En las vistas en las que aparece una flecha a la derecha de la pantalla que se difumina. El usuario podrá pasar a la siguiente vista deslizando el dedo hacia la izquierda.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que nos indica que debemos estacionar en una zona segura.</li> <li>4. Deslizar el dedo por la pantalla de derecha a izquierda.</li> <li>5. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que nos indica que debemos ponernos el chaleco de seguridad.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al deslizar el dedo sobre la pantalla no cambia de vista.</li> <li>• Al deslizar el dedo sobre la pantalla la vista que muestra no es la adecuada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

**TABLA 0-2 : HISTORIA 1 PRUEBA 002**

<b>ID</b>	<b>HU1P003</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En las vistas en las que aparece una flecha a la izquierda de la

	pantalla que se difumina. El usuario podrá volver a la vista anterior deslizando el dedo hacia la derecha.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que nos indica que debemos estacionar en una zona segura.</li> <li>4. Deslizar el dedo por la pantalla de izquierda a derecha.</li> <li>5. La interfaz se refresca y nos vuelve a mostrar la anterior.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al deslizar el dedo sobre la pantalla no cambia de vista.</li> <li>• Al deslizar el dedo sobre la pantalla la vista que muestra no es la adecuada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-3 : HISTORIA 1 PRUEBA 003

<b>ID</b>	<b>HU1P004</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Al pulsar sobre el botón izquierdo de la barra superior “Atrás”, se volverá a la vista anterior.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que nos indica que debemos estacionar en una zona segura.</li> <li>4. Pulsar sobre el botón izquierdo de la barra superior “Atrás”.</li> <li>5. La interfaz se refresca y nos vuelve a mostrar la anterior.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no cambia la vista.</li> <li>• Al pulsar el botón la vista que muestra no es la adecuada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-4 : HISTORIA 1 PRUEBA 004

<b>ID</b>	<b>HU1P005</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Al pulsar sobre el botón inferior izquierdo “Repetir Audio”, se repetirá el audio de la vista.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que nos indica que debemos estacionar en una zona segura.</li> <li>4. Pulsar sobre el botón inferior izquierdo “Repetir Audio”.</li> <li>5. Se oirá el sonido asociado a la vista actual.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no se escucha nada.</li> <li>• Al pulsar el botón se escucha otro sonido diferente.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-5 : HISTORIA 1 PRUEBA 005

ID	HU1P006
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Al cambiar de vista se escuchará el sonido asociado al texto que aparece por pantalla.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que nos indica que debemos estacionar en una zona segura. Y se escucha el sonido asociado al texto superior.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no se escucha nada.</li> <li>• Al pulsar el botón se escucha otro sonido diferente.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-6 : HISTORIA 1 PRUEBA 006

ID	HU1P007
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”, al pulsar el botón “Sí” pasa a la pregunta “¿Hay un incendio?”.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. Comprobar que llega a la pregunta “¿Hay un incendio?”.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no llega a la vista adecuada.</li> <li>• Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-7 : HISTORIA 1 PRUEBA 007

ID	HU1P008
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la pregunta “¿Hay un incendio?”, al pulsar el botón “Sí” pasa a la vista en la que se aconseja utilizar extintor.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Comprobar que se llega a la vista que nos indica que usemos el extintor.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no llega a la vista adecuada.</li> <li>• Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-8 : HISTORIA 1 PRUEBA 008

ID	HU1P009
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Antes de que se muestre la vista con la posición actual en el mapa, se muestra un mensaje que clarifica como ver nuestra posición.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Comprobar que aparece una alerta con el texto “ATENCIÓN, para ver tu posición presiona el punto azul” y el botón “OK” debajo.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al llegar a la vista se ve el mapa pero no el aviso.</li> <li>• Al llegar a la vista el mensaje mostrado no es el correcto.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-9 : HISTORIA 1 PRUEBA 009

ID	HU1P010
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En las vistas en las que aparece el mapa, pulsar sobre el botón azul para que se muestre nuestra localización escrita en la pantalla.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>8. Pulsar sobre el botón azul que hay en el centro del mapa.</li> <li>9. Comprobar que las coordenadas son correctas para nuestra posición.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> <li>• Al pulsar el botón la información mostrada no es la correcta.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-10 : HISTORIA 1 PRUEBA 010

ID	HU1P011
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Al pulsar sobre el botón “112” de las vistas en las que aparece el mapa, se llama al número de emergencias.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>8. Pulsar sobre el botón superior con un dibujo del “112”.</li> <li>9. Comprobar que se realiza la llamada a emergencias.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> <li>• Al pulsar el botón el número de la llamada es incorrecto.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-11 : HISTORIA 1 PRUEBA 011

ID	HU1P012
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la pregunta “¿Hay algún herido?”, al pulsar el botón “Sí” pasa a la vista en la que se aconseja no moverlos.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>8. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>9. En la pregunta “¿Hay algún herido?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>10. Comprobar que se llega a la vista en la que se aconseja no mover a los heridos.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no llega a la vista adecuada.</li> <li>• Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-12 : HISTORIA 1 PRUEBA 012



ID	HU1P013
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la pregunta “¿Hay algún herido?”, al pulsar el botón “NO” se muestra un aviso de que la funcionalidad no está implementada.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>8. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>9. En la pregunta “¿Hay algún herido?”, pulsar el botón “NO”.</li> <li>10. Comprobar que se muestra un aviso en que pone “funcionalidad no implementada” y el botón “volver”.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no muestra el aviso correcto.</li> <li>• Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-13 : HISTORIA 1 PRUEBA 013

ID	HU1P014
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la pregunta “¿Está consciente?”, al pulsar el botón “Sí” pasa a la vista de la pregunta “¿Tiene heridas abiertas?”.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>8. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>9. En la pregunta “¿Hay algún herido?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>10. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>11. En la pregunta “¿Está consciente?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>12. Comprobar que se llega a la vista con la pregunta “¿Tiene heridas abiertas?”.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no llega a la vista adecuada.</li> <li>• Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-14 : HISTORIA 1 PRUEBA 014

ID	HU1P015
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la pregunta “¿Está consciente?”, al pulsar el botón “NO” se muestra un aviso de que la funcionalidad no está implementada.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>8. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>9. En la pregunta “¿Hay algún herido?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>10. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>11. En la pregunta “¿Está consciente?”, pulsar el botón “NO”.</li> <li>12. Comprobar que se muestra un aviso en que pone “funcionalidad no implementada” y el botón “volver”.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no muestra el aviso correcto.</li> <li>• Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-15 : HISTORIA 1 PRUEBA 015

ID	HU1P016
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la pregunta “¿Tiene heridas abiertas?”, al pulsar el botón “Sí” pasa a la vista de la pregunta “¿La hemorragia es incontrolable?”.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>8. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>9. En la pregunta “¿Hay algún herido?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>10. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>11. En la pregunta “¿Está consciente?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>12. En la pregunta “¿Tiene heridas abiertas?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>13. Comprobar que se llega a la pregunta “¿La hemorragia es incontrolable?”.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no llega a la vista adecuada.</li> <li>• Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-16 : HISTORIA 1 PRUEBA 016

ID	HU1P017
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la pregunta “¿Tiene heridas abiertas?”, al pulsar el botón “NO” se muestra un aviso de que la funcionalidad no está implementada.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>8. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>9. En la pregunta “¿Hay algún herido?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>10. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>11. En la pregunta “¿Está consciente?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>12. En la pregunta “¿Tiene heridas abiertas?”, pulsar el botón “NO”.</li> <li>13. Comprobar que se muestra un aviso en que pone “funcionalidad no implementada” y el botón “volver”.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no muestra el aviso correcto.</li> <li>• Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-17 : HISTORIA 1 PRUEBA 017

ID	HU1P018
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la pregunta “¿La hemorragia es incontrolable?”, al pulsar el botón “Sí” se muestra una vista con un texto y un vídeo de apoyo.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>8. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>9. En la pregunta “¿Hay algún herido?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>10. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>11. En la pregunta “¿Está consciente?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>12. En la pregunta “¿Tiene heridas abiertas?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>13. En la pregunta “¿La hemorragia es incontrolable?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>14. Comprobar que se muestra la vista en la que se dice que hay que hacer un torniquete y un vídeo que muestra como llevarlo a cabo.</li> </ol>
<b>ERRORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no muestra la vista correcta.</li> </ul>

<b>POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-18 : HISTORIA 1 PRUEBA 018

<b>ID</b>	<b>HU1P019</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En las vistas en las que aparece vídeo al pulsar sobre la imagen se redireccionará a un vídeo a pantalla completa.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>8. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>9. En la pregunta “¿Hay algún herido?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>10. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>11. En la pregunta “¿Está consciente?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>12. En la pregunta “¿Tiene heridas abiertas?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>13. En la pregunta “¿La hemorragia es incontrolable?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>14. Pulsar sobre la imagen.</li> <li>15. Comprobar que el vídeo que aparece en la pantalla es el correcto.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al pulsar la imagen no aparece el vídeo.</li> <li>Al pulsar la imagen el vídeo no es el correcto.</li> <li>El vídeo no aparece en pantalla completa.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-19 : HISTORIA 1 PRUEBA 019

<b>ID</b>	<b>HU1P020</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En las vistas que finalizan cada uno de los flujos de datos aparecerán dos botones, uno para volver al inicio y otro para salir de la aplicación.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>8. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>9. En la pregunta “¿Hay algún herido?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>10. Pasar a la siguiente vista.</li> </ol>

	11. En la pregunta “¿Está consciente?”, pulsar el botón “Sí”. 12. En la pregunta “¿Tiene heridas abiertas?”, pulsar el botón “Sí”. 13. En la pregunta “¿La hemorragia es incontrolable?”, pulsar el botón “Sí”. 14. Avanzar en la aplicación hasta la última vista. 15. Comprobar que aparecen los botones “volver a inicio” y “salir” junto con un mensaje.
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No queda claro que es la vista final.</li> <li>• No aparecen los botones mencionados.</li> <li>• Se puede seguir avanzando en la aplicación.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-20 : HISTORIA 1 PRUEBA 020

<b>ID</b>	<b>HU1P021</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En cualquier parte del flujo de datos, pulsado en botón izquierdo de la barra inferior (tab bar), “S.O.S” se volverá a la vista inicial.
<b>PASOS</b>	1. Arrancar la aplicación. 2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”. 3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”. 4. Pulsar “Sí”. 5. Pulsar sobre el botón izquierdo de la barra inferior (tab bar) “S.O.S”. 6. Comprobar que se vuelve al inicio de la aplicación.
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsarlo no ocurre nada.</li> <li>• No se vuelve al inicio.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-21 : HISTORIA 1 PRUEBA 021

### 5.1.2. Pruebas historia de usuario 2

En esta historia de usuario partiremos de la base de las anteriores pruebas ya que los flujos de datos son similares. Se añade la siguiente prueba de funcionalidad no contemplada hasta ahora:

ID	HU2P001
DESCRIPCIÓN	En la pregunta “¿La hemorragia es incontrolable?”, al pulsar el botón “NO” se muestra una vista con un texto y un vídeo de apoyo.
PASOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>8. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>9. En la pregunta “¿Hay algún herido?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>10. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>11. En la pregunta “¿Está consciente?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>12. En la pregunta “¿Tiene heridas abiertas?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>13. En la pregunta “¿La hemorragia es incontrolable?”, pulsar el botón “NO”.</li> <li>14. Comprobar que se muestra la vista en la que se dice que hay que presionar la herida con una gasa.</li> </ol>
ERRORES POSIBLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no muestra la vista correcta.</li> <li>• Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> </ul>
ESTADO	PASADA

TABLA 0-22 : HISTORIA 2 PRUEBA 001

### 5.1.3. Pruebas historia de usuario 3

En esta historia de usuario partiremos de la base de las anteriores pruebas ya que los flujos de datos son similares. Se añade la siguiente prueba de funcionalidad no contemplada hasta ahora:

ID	HU3P001
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la pregunta “¿Hay un incendio?”, al pulsar el botón “NO” pasa a la vista en la que se aconseja aproximarse al vehículo.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “NO”.</li> <li>6. Comprobar que se llega a la vista que nos indica que nos aproximemos al vehículo.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no llega a la vista adecuada.</li> <li>• Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-23 : HISTORIA 3 PRUEBA 001

### 5.1.4. Pruebas historia de usuario 4

Esta historia de usuario ya estaría probada con la combinación de pruebas realizadas anteriormente, ya que el flujo de datos de esta historia se basa en las anteriores.

### 5.1.5. Pruebas historia de usuario 5

En esta historia de usuario partiremos de la base de las anteriores pruebas ya que los flujos de datos son similares. Se añade la siguiente prueba de funcionalidad no contemplada hasta ahora:

ID	HU5P001
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”, al pulsar el botón “NO” nos indica que debemos iluminar la zona con los faros del vehículo.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “NO”.</li> <li>5. Comprobar que llega a la vista en la que se indica que iluminemos la zona con los faros de nuestro vehículo.</li> </ol>

<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no llega a la vista adecuada.</li> <li>• Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-24 : HISTORIA 5 PRUEBA 001

### 5.1.6. Pruebas historia de usuario 6

Esta historia de usuario ya estaría probada con la combinación de pruebas realizadas anteriormente, ya que el flujo de datos de esta historia se basa en las anteriores.

### 5.1.7. Pruebas historia de usuario 7

Esta historia de usuario ya estaría probada con la combinación de pruebas realizadas anteriormente, ya que el flujo de datos de esta historia se basa en las anteriores.

### 5.1.8. Pruebas historia de usuario 8

Esta historia de usuario ya estaría probada con la combinación de pruebas realizadas anteriormente, ya que el flujo de datos de esta historia se basa en las anteriores.

### 5.1.9. Pruebas historia de usuario 9

<b>ID</b>	<b>HU9P001</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Se mostrará la ayuda sobre el uso de la aplicación durante unos segundos al iniciar la aplicación por primera vez.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación por primera vez.</li> <li>2. Comprobar que se muestra la ayuda durante unos segundos.</li> <li>3. Una vez en la pantalla inicial salir de la aplicación.</li> <li>4. Volver a iniciar la aplicación y comprobar que no muestra la ayuda otra vez.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al iniciar por primera vez no muestra ayuda.</li> <li>• La aplicación muestra la ayuda pero no llega a la vista inicial.</li> <li>• Al ejecutarlo otra vez vuelve a mostrar la ayuda.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-25 : HISTORIA 9 PRUEBA 001

<b>ID</b>	<b>HU9P002</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En las vistas que tienen una directriz (con foto, texto y audio), al pulsar el botón superior izquierdo de la barra de navegación “Ayuda” dirigirá a la ayuda de uso propia de la vista.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Pulsar sobre el botón superior izquierdo de la barra de</li> </ol>



	navegación “Ayuda”. 4. Comprobar que la ayuda se corresponde con la vista.
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al pulsar el botón no pasa a la ayuda</li> <li>Al pulsar el botón la ayuda mostrada no es la correcta.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-26 : HISTORIA 9 PRUEBA 002

<b>ID</b>	<b>HU9P003</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En las vistas que tienen preguntas, al pulsar el botón superior izquierdo de la barra de navegación “Ayuda” dirigirá a la ayuda de uso propia de la vista.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar sobre el botón superior izquierdo de la barra de navegación “Ayuda”.</li> <li>5. Comprobar que la ayuda se corresponde con la vista.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al pulsar el botón no pasa a la ayuda</li> <li>Al pulsar el botón la ayuda mostrada no es la correcta.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-27 : HISTORIA 9 PRUEBA 003

<b>ID</b>	<b>HU9P004</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En las vistas que tienen mapa, al pulsar el botón superior izquierdo de la barra de navegación “Ayuda” dirigirá a la ayuda de uso propia de la vista.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>8. Pulsar sobre el botón superior izquierdo de la barra de navegación “Ayuda”.</li> <li>9. Comprobar que la ayuda se corresponde con la vista.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al pulsar el botón no pasa a la ayuda</li> <li>Al pulsar el botón la ayuda mostrada no es la correcta.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-28 : HISTORIA 9 PRUEBA 004

ID	HU9P005
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En las vistas que tienen vídeo, al pulsar el botón superior izquierdo de la barra de navegación “Ayuda” dirigirá a la ayuda de uso propia de la vista.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Avanzar en la aplicación hasta llegar a la pregunta “¿Está bien iluminada la zona?”.</li> <li>4. Pulsar “Sí”.</li> <li>5. En la pregunta “¿Hay un incendio?”. Pulsar “Sí”.</li> <li>6. Seguir avanzando hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>7. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>8. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>9. En la pregunta “¿Hay algún herido?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>10. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>11. En la pregunta “¿Está consciente?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>12. En la pregunta “¿Tiene heridas abiertas?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>13. En la pregunta “¿La hemorragia es incontrolable?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>14. Pulsar sobre el botón superior izquierdo de la barra de navegación “Ayuda”.</li> <li>15. Comprobar que la ayuda se corresponde con la vista.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no pasa a la ayuda</li> <li>• Al pulsar el botón la ayuda mostrada no es la correcta.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-29 : HISTORIA 9 PRUEBA 005

ID	HU9P006
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Cuando estamos en la vista de ayuda al pulsar sobre el botón superior izquierdo de la barra de navegación “OK”, se volverá a la vista anterior.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE VISTO un accidente”.</li> <li>3. Pulsar sobre el botón superior izquierdo de la barra de navegación “Ayuda”.</li> <li>4. Volver a pulsar sobre el botón superior izquierdo de la barra de navegación “OK”.</li> <li>5. Comprobar que volvemos a la vista anterior.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no vuelve a la vista anterior.</li> <li>• Al pulsar vuelve a otra vista que no es la correcta.</li> <li>• Al pulsar el botón no ocurre nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-30 : HISTORIA 9 PRUEBA 006

### 5.1.10. Pruebas historia de usuario 10

Pese a ser un flujo de datos distinto la mayor parte de las funcionalidades están probadas en las historias anteriores por lo que solo hace falta probar las funcionalidades no probadas con anterioridad.

ID	HU10P001
<b>DESCRIPCIÓN</b>	El usuario podrá pasar a las instrucciones adecuadas al pulsar en la vista inicial sobre el botón “HE TENIDO un accidente”.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Arrancar la aplicación.</li> <li>5. Pulsar sobre el botón “HE TENIDO un accidente”.</li> <li>6. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que se nos pregunta si estamos heridos.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no cambia la vista.</li> <li>• Al pulsar el botón la vista que muestra no es la adecuada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-31 : HISTORIA 10 PRUEBA 001

ID	HU10P002
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Al pulsar el botón “SÍ” en la pregunta “¿Está herido?”, aparecerá una pantalla con el mapa de nuestra posición y un botón para llamar a emergencias.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE TENIDO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que se nos pregunta si estamos heridos.</li> <li>4. Pulsar “SÍ”.</li> <li>5. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>6. Comprobar que la vista que aparece es la de llamar a emergencias.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no cambia la vista.</li> <li>• Al pulsar el botón la vista que muestra no es la adecuada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-32 : HISTORIA 10 PRUEBA 002

### 5.1.11. Pruebas historia de usuario 11

Pese a ser un flujo de datos distinto la mayor parte de las funcionalidades están probadas en las historias anteriores por lo que solo hace falta probar las funcionalidades no probadas con anterioridad.

ID	HU11P001
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Al pulsar el botón “NO” en la pregunta “¿Está herido?”, aparecerá una vista en la que se le indica que estaciones en una zona segura.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE TENIDO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que se nos pregunta si estamos heridos.</li> <li>4. Pulsar “NO”.</li> <li>5. Comprobar que la vista en la que se indica que estacionemos en zona segura.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no cambia la vista.</li> <li>• Al pulsar el botón la vista que muestra no es la adecuada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-33 : HISTORIA 11 PRUEBA 001

ID	HU11P002
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Al pulsar el botón “NO” en la pregunta “¿Desea guardar los datos del accidente?”, llegaremos a la vista final de ese flujo de datos que nos permite volver al inicio o salir de la aplicación.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE TENIDO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que se nos pregunta si estamos heridos.</li> <li>4. Pulsar “NO”.</li> <li>5. Avanzar hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>6. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>7. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>8. En la pregunta “¿Desea guardar los datos del accidente?”, pulsar el botón “NO”.</li> <li>9. Comprobar que se llega a la vista final de las instrucciones.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no cambia la vista.</li> <li>• Al pulsar el botón la vista que muestra no es la adecuada, que no es la final.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-34 : HISTORIA 11 PRUEBA 002

### 5.1.12. Pruebas historia de usuario 12

Como en casos anteriores muchas de las funcionalidades ya están probadas ya que son las mismas que en otras historias de usuario. A continuación se prueban las funcionalidades exclusivas de la historia actual.

ID	HU12P001
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Al pulsar el botón “SÍ” en la pregunta “¿Desea guardar los datos del accidente?”, llegaremos a la vista donde podemos guardar los datos del accidente.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE TENIDO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que se nos pregunta si estamos heridos.</li> <li>4. Pulsar “NO”.</li> <li>5. Avanzar hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>6. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>7. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>8. En la pregunta “¿Desea guardar los datos del accidente?”, pulsar el botón “SÍ”.</li> <li>9. Comprobar que se llega a la vista para guardar datos del accidente.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no cambia la vista.</li> <li>• Al pulsar el botón la vista que muestra no es la adecuada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-35 : HISTORIA 12 PRUEBA 001

ID	HU12P002
<b>DESCRIPCIÓN</b>	La fecha y hora del accidente se mostrará automáticamente al cargar la vista de guardar datos de accidente.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE TENIDO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que se nos pregunta si estamos heridos.</li> <li>4. Pulsar “NO”.</li> <li>5. Avanzar hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>6. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>7. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>8. En la pregunta “¿Desea guardar los datos del accidente?”, pulsar el botón “SÍ”.</li> <li>9. Comprobar que la fecha y hora que aparece en el campo “fecha y hora” es la correcta.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fecha y hora no se corresponden con la realidad.</li> <li>• No aparece nada en el campo.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-36 : HISTORIA 12 PRUEBA 002

ID	HU12P003
DESCRIPCIÓN	En las vistas de guardar datos al pulsar sobre el campo descripción se podrá introducir texto libre.
PASOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE TENIDO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que se nos pregunta si estamos heridos.</li> <li>4. Pulsar “NO”.</li> <li>5. Avanzar hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>6. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>7. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>8. En la pregunta “¿Desea guardar los datos del accidente?”, pulsar el botón “SÍ”.</li> <li>9. Pulsar sobre el cuadro blanco central, y comprobar que se puede escribir en el.</li> </ol>
ERRORES POSIBLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el cuadro de texto no pasa nada.</li> </ul>
ESTADO	PASADA

TABLA 0-37 : HISTORIA 12 PRUEBA 003

ID	HU12P004
DESCRIPCIÓN	Una vez hayamos escrito lo que deseamos al pulsar fuera del teclado, este se minimizará permitiendo ver completa la pantalla.
PASOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE TENIDO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que se nos pregunta si estamos heridos.</li> <li>4. Pulsar “NO”.</li> <li>5. Avanzar hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>6. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>7. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>8. En la pregunta “¿Desea guardar los datos del accidente?”, pulsar el botón “SÍ”.</li> <li>9. Pulsar sobre el cuadro blanco central, y comprobar que se puede escribir en el.</li> <li>10. Pulsar en cualquier punto fuera del teclado y comprobar que desaparece de la pantalla.</li> </ol>
ERRORES POSIBLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar fuera del teclado no desaparece.</li> </ul>
ESTADO	PASADA

TABLA 0-38 : HISTORIA 12 PRUEBA 004

ID	HU12P005
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la vista para guardar datos, al pulsar el botón “Tomar fotos” se redireccionará a la cámara del dispositivo para guardar las fotos que realicemos. Mostrando un aviso.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE TENIDO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que se nos pregunta si estamos heridos.</li> <li>4. Pulsar “NO”.</li> <li>5. Avanzar hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>6. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>7. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>8. En la pregunta “¿Desea guardar los datos del accidente?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>9. Pulsar sobre el botón “Tomar foto”.</li> <li>10. Comprobar que se muestra la cámara del teléfono.</li> <li>11. Guardar la foto.</li> <li>12. Esperar a que aparezca el aviso “correcto, foto guardada correctamente”.</li> <li>13. Pulsar “OK”.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No aparece el mensaje de aviso.</li> <li>• La foto no se guarda correctamente.</li> <li>• Al pulsar el botón no pasa nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-39 : HISTORIA 12 PRUEBA 005

ID	HU12P006
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la vista para guardar datos del accidente, al pulsar el botón “Guardar”, se guardarán los datos en la base de datos y pasaremos a la vista para guardar datos del asegurado.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE TENIDO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que se nos pregunta si estamos heridos.</li> <li>4. Pulsar “NO”.</li> <li>5. Avanzar hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>6. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>7. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>8. En la pregunta “¿Desea guardar los datos del accidente?”, pulsar el botón “Sí”.</li> <li>9. Pulsar sobre el botón “Guardar”.</li> <li>10. Comprobar que se muestra la vista para guardar los datos del asegurado.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no pasa nada.</li> <li>• Al pulsar el botón no cambia a la vista adecuada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-40 : HISTORIA 12 PRUEBA 006

ID	HU12P007
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la vista para guardar datos del contrario, en el campo de texto teléfono se podrá introducir el texto o número que se desee.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE TENIDO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que se nos pregunta si estamos heridos.</li> <li>4. Pulsar “NO”.</li> <li>5. Avanzar hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>6. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>7. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>8. En la pregunta “¿Desea guardar los datos del accidente?”, pulsar el botón “SÍ”.</li> <li>9. Pulsar sobre el botón “Guardar”.</li> <li>10. Comprobar que se muestra la vista para guardar los datos del asegurado.</li> <li>11. Pulsar en el campo de texto junto a teléfono.</li> <li>12. Comprobar que se puede introducir datos.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el cuadro de texto no pasa nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-41 : HISTORIA 12 PRUEBA 007

ID	HU12P008
<b>DESCRIPCIÓN</b>	En la vista para guardar datos del contrario, al pulsar el botón “Guardar”, se guardarán los datos en la base de datos y pasaremos la vista final del flujo de datos que permitirá volver al inicio o salir de la aplicación.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón “HE TENIDO un accidente”.</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que se nos pregunta si estamos heridos.</li> <li>4. Pulsar “NO”.</li> <li>5. Avanzar hasta llegar a la vista del mapa.</li> <li>6. Pulsar “OK” en la alerta que aparece.</li> <li>7. Pasar a la siguiente vista.</li> <li>8. En la pregunta “¿Desea guardar los datos del accidente?”, pulsar el botón “SÍ”.</li> <li>9. Pulsar sobre el botón “Guardar”.</li> <li>10. Pulsar sobre el botón “Guardar”.</li> <li>11. Comprobar que se muestra la vista final con las opciones de volver al inicio o salir de la aplicación.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no pasa nada.</li> <li>• Al pulsar el botón no cambia a la vista adecuada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-42 : HISTORIA 12 PRUEBA 008



### 5.1.13. Pruebas historia de usuario 13

Como en casos anteriores muchas de las funcionalidades ya están probadas ya que son las mismas que en otras historias de usuario. A continuación se prueban las funcionalidades exclusivas de la historia actual.

ID	HU13P001
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Al pulsar el botón derecho de la barra de navegación inferior “datos guardados”, aparecerá una vista con los último datos guardados del accidente.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón derecho de la barra de navegación inferior “datos guardados”</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que aparecen los datos que guardamos la última vez sobre el accidente.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no cambia la vista.</li> <li>• Al pulsar el botón la vista que muestra no es la adecuada.</li> <li>• Los datos que muestran no son los correctos.</li> <li>• No muestra ningún tipo de dato.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

**TABLA 0-43 : HISTORIA 13 PRUEBA 001**

ID	HU13P002
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Al pulsar el botón “ver fotos”, dentro del apartado de datos guardados, nos mostrará la galería de fotos del teléfono.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón derecho de la barra de navegación inferior “datos guardados”</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que aparecen los datos que guardamos la última vez sobre el accidente.</li> <li>4. Pulsar sobre el botón “ver fotos”.</li> <li>5. Comprobar que lleva a la galería de fotos.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no cambia la vista.</li> <li>• Al pulsar el botón no lleva a la galería.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

**TABLA 0-44 : HISTORIA 13 PRUEBA 002**

ID	HU13P003
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Al seleccionar una foto para ver nos mostrará la foto por pantalla y un botón “volver” para regresar a la vista de los datos guardados.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón derecho de la barra de navegación inferior “datos guardados”</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que aparecen los datos que guardamos la última vez sobre el accidente.</li> <li>4. Pulsar sobre el botón “ver fotos”.</li> <li>5. Comprobar que lleva a la galería de fotos.</li> <li>6. Seleccionar una foto.</li> <li>7. Comprobar que es la foto adecuada la que aparece por pantalla.</li> <li>8. Pulsar “volver”.</li> <li>9. Comprobar que se vuelve a la vista de datos guardados.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar el botón no se pasa a la vista anterior.</li> <li>• La foto cargada no es la correcta.</li> <li>• No se carga ninguna foto.</li> <li>• Al pulsar el botón no pasa nada.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-45 : HISTORIA 13 PRUEBA 003

ID	HU13P004
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Dentro de la vista de datos guardados los campos de texto no se podrán editar.
<b>PASOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arrancar la aplicación.</li> <li>2. Pulsar sobre el botón derecho de la barra de navegación inferior “datos guardados”</li> <li>3. La interfaz se refresca y muestra una vista en la que aparecen los datos que guardamos la última vez sobre el accidente.</li> <li>4. Pulsar sobre cualquiera de los campos de texto.</li> <li>5. Comprobar que no aparece un teclado para poder modificarlos.</li> </ol>
<b>ERRORES POSIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al pulsar sobre los campos de texto se pueden modificar.</li> </ul>
<b>ESTADO</b>	PASADA

TABLA 0-46 : HISTORIA 13 PRUEBA 004

# **Capítulo 6.**

## **Planificación y presupuesto del proyecto**

## 6.1. Planificación inicial

Al comienzo del proyecto se llevó a cabo una planificación de las tareas a realizar a lo largo del proyecto. Ya que el proyecto se enfoca desde el punto de vista de las técnicas ágiles de desarrollo, la **planificación será adaptativa**, en lugar de predictiva como en las metodologías tradicionales. De esta forma la planificación inicial **variará conforme avance en proyecto**, en función de las exigencias del cliente y de las posibles complicaciones surgidas en el desarrollo.

He decidido utilizar una planificación adaptativa porque, al **no contar con experiencia previa** en el desarrollo de este tipo de proyectos, me parecía que fijar una planificación inamovible desde el principio equivaldría a aumentar mucho el riesgo. Y es muy probable que el proyecto sufra retrasos o modificaciones sobre la marcha.

En primera instancia se decidió dar un periodo de tres semana para la formación en las herramientas de iOS. Y se establecieron **tres meses al desarrollo** de la aplicación. Una vez realizado el desarrollo se dejan tres semanas finalmente para realizar la documentación de la aplicación.

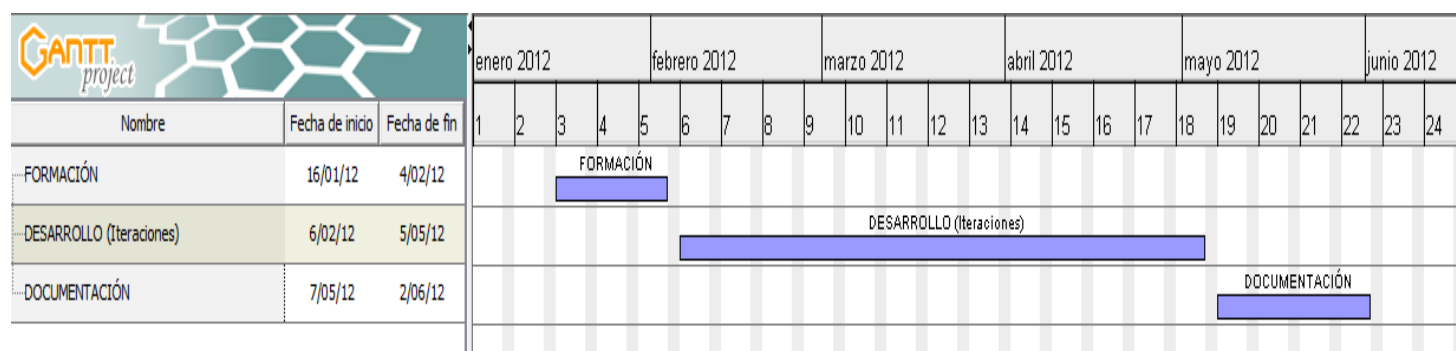


ILUSTRACIÓN 0-1 : GANTT INICIAL

El reparto de horas para la realización del proyecto por cada tarea inicialmente se realizó ajustándolo al **número de horas** preestablecidas para la realización del trabajo de fin de grado, que son **300 horas**. Lo que hacen un trabajo de 15 horas a la semana durante las 20 semanas planificadas de trabajo. Las **horas por tarea** quedaron de la siguiente forma:

TAREA	HORAS
Formación	60
Desarrollo (Iteraciones)	160
Documentación	80
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>300</b>

TABLA 0-1 : HORAS/TAREA INICIAL

## 6.2. Planificación final

Finalmente y a lo largo del desarrollo del proyecto **la planificación inicial se fue adaptando al desarrollo de la aplicación**. La primera planificación resultaba muy simple por lo que se añadieron tareas y se establecieron tres iteraciones para realizar el desarrollo del proyecto:

- En la **primera iteración** se llevó a cabo la **primera historia de usuario**. Es solo una ya que la complejidad de esta primera historia es muy alta.
- En la **segunda iteración** se llevaron a cabo **desde la segunda a la novena historia de usuario**. Son más simples ya los flujos de datos son parecidos al de la primera.
- En la **tercera iteración** se llevaron a cabo desde la **décima a la decimotercera** y última historia de usuario.

También se añadieron tareas previas como el estado del arte y tareas después de realizar las iteraciones, que son fundamentalmente la documentación y la realización de la presentación.

Sin embargo la duración de las tareas, como era previsible dada mi escasa experiencia en proyectos de desarrollo de aplicaciones móviles, se ha visto modificada a lo largo del desarrollo. A la etapa de formación se sumó una semana sobre lo planificado inicialmente. Las **iteraciones pasaron a ser de cinco semanas** en lugar de cuatro como se pensaba en un inicio. Y el tiempo de trabajo necesario para la realización de dichas iteraciones también aumentó sobre lo planificado por lo que le **esfuerzo final (en horas), se verá aumentado** sobre las 300 horas planificadas.

Las **tareas** que se muestran en el siguiente diagrama de **Gantt son orientativas**, si se desea ver en detalle las tareas llevadas a cabo en para cada una de las historias de usuario se debe consultar el **apartado 3.3. Tareas asociadas a las historias de usuario**, donde se especifica cada una de las tareas de diseño, implementación y pruebas entre otras.

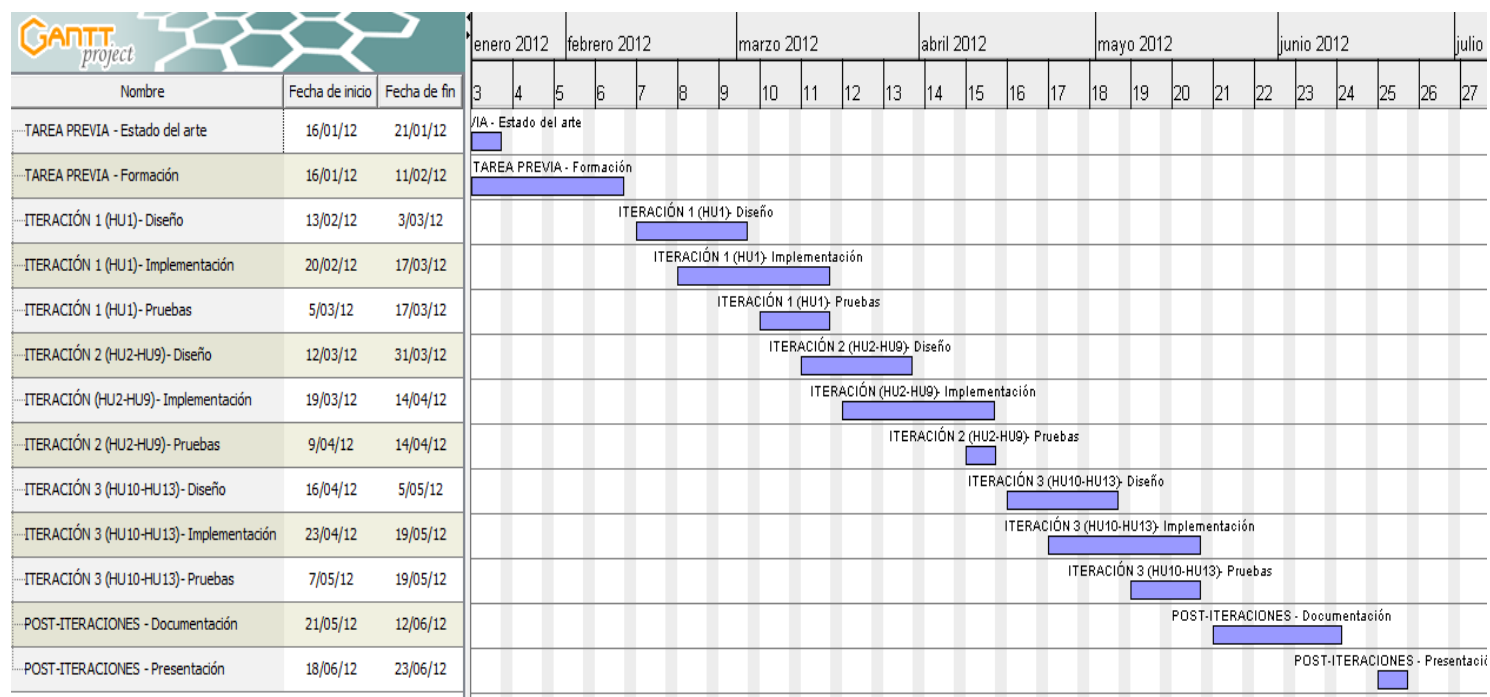


ILUSTRACIÓN 0-2 : GANTT FINAL

El reparto de horas para la realización del proyecto por cada tarea finalmente dista bastante de lo planificado inicialmente. Esto es debido a que al no haber utilizado nunca esta tecnología y no contar con experiencia a la hora de programar en iOS, muchas de **las tareas** (aunque en teoría fuesen sencillas) **requerían más esfuerzo del estimado**.

Finalmente el **esfuerzo** (en horas) que ha sido necesario para realizar el proyecto han sido **374 horas**. Lo que es un **24,66% más de lo planificado inicialmente** (300 horas). Cabe destacar que aunque se ha producido un aumento del esfuerzo, **no se han sufrido retrasos importantes en tiempo**. El proyecto se entregará en la fecha prevista. Únicamente la realización de la presentación ha quedado fuera del plazo de entrega, pero ya que no es un entregable no lo tengo en cuenta como retraso.

TAREA	HORAS
<b>TAREAS PREVIAS</b>	
Estado del arte	10
Formación	50
<b>ITERACIÓN 1</b>	<b>(HU1)</b>
Realización del diseño	34
Implementación de la aplicación	43
Pruebas de aceptación	11
<b>ITERACIÓN 2</b>	<b>(HU2-HU9)</b>
Realización del diseño	18
Implementación de la aplicación	37
Pruebas de aceptación	8
<b>ITERACIÓN 3</b>	<b>(HU10-HU13)</b>

<b>Realización del diseño</b>	31
<b>Implementación de la aplicación</b>	52
<b>Pruebas de aceptación</b>	10
<b>POST-ITERACIONES</b>	
<b>Documentación de la aplicación</b>	50
<b>Realización de presentación</b>	20
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>374</b>

TABLA 0-2 : HORAS/TAREA FINAL

### 6.3. Presupuesto

Una vez conocido el esfuerzo necesario para la realización del proyecto, se pasa a **detallar el coste** del mismo. En primer lugar se computan los gastos asociados al personal que se encarga de la realización de la aplicación. Según el cargo que ocupen su salario varía.

Como personal se ha incluido a Iván Sánchez Perea como principal desarrollador de la aplicación. También a Javier García Guzmán, ya que es el tutor del trabajo y también se deben computar sus horas de reuniones y ayuda en el desarrollo de la aplicación. Y por último he incluido a Adrián Casado Rivas y a Javier Sánchez Hernández, porque también han aportado consejo y ayuda en el desarrollo, sobre todo al inicio.

El **coste total asociado al personal es de 8640 €**.

PERSONAL	CARGO	SALARIO	HORAS	COSTE (€)
Iván Sánchez Perea	Informático Junior	20€/h	374	7480
Javier García Guzmán	Informático Sénior	38€/h	20	760
Adrián Casado Rivas	Informático Junior	20€/h	10	200
Javier Sánchez Hernández	Informático Junior	20€/h	10	200
<b>TOTAL</b>				<b>8640</b>

TABLA 0-1 : COSTE PERSONAL

También se deben tener en cuenta como gastos asociados a la realización del proyecto las **amortizaciones**. En este caso las amortizaciones serán referentes a los dos ordenadores utilizados para el desarrollo de la aplicación. Y el dispositivo móvil iPhone 4S, utilizado para llevar a cabo las pruebas físicas (fuera del simulador de Xcode).

Se ha considerado un tiempo de **vida útil para los ordenadores de 4 años**, mientras que para el **móvil** se han considerado **3 años** de tiempo de vida útil.

El **coste total asociado a las amortizaciones es de 276,76 €**.

DISPOSITIVO	COSTE UNITARIO (€)	TIEMPO DE VIDA ÚTIL	TIEMPO DE USO	COSTE (€) PARA EL PROYECTO
Ordenador Mac OS X, Procesador 2,5 GHz Intel Core i5, Memoria 8 GB 1333 MHz DDR3	1.125 €	48 meses	5 meses	117,18
iPhone 4S	699 €	36 meses	5 meses	97,08
Ordenador Samsung, Procesador Intel Core2 Duo, Memoria 3 GB	600 €	48 meses	5 meses	62,5
<b>TOTAL</b>				<b>276,76</b>

TABLA 0-2 : COSTE AMORTIZACIONES



Para poder llevar a cabo el desarrollo de la aplicación se ha tenido que dar de alta una licencia de desarrollador de Apple con el siguiente coste:

LICENCIA	COSTE(€)
Licencia de desarrollador de Apple	80 €

TABLA 0-3 : COSTE LICENCIA

Por último a continuación se muestra el **coste final** de la aplicación, sumando todos los costes obtenidos anteriormente. Así pues el coste total del proyecto asciende a **8996,76 euros (ocho mil novecientos noventa y seis euros con setenta y seis céntimos)**.

PRESUPUESTO	COSTE(€)
Coste personal	8.640 €
Coste amortizaciones	276,76 €
Coste licencias	80 €
<b>COSTE TOTAL</b>	<b>8.996,76 €</b>

TABLA 0-4 : COSTE TOTAL

# **Capítulo 7.**

## **Conclusiones y líneas futuras**

## 7.1. Conclusiones

He desarrollado como proyecto de fin de grado una aplicación móvil de asistencia en carretera que da al usuario una serie de directrices a la hora de actuar en caso de accidente. Se ha elegido la plataforma iOS como plataforma de desarrollo, por lo que únicamente funcionará en dispositivos iPhone. Es una **aplicación muy útil en caso de accidentes** ya que en una situación así las personas tienden a no saber que hacer y **cometen errores que pueden resultar fatales**, tanto para ellos mismos como para los demás. Además permite **ver en un mapa nuestra situación** (carretera y ciudad) y **guardar datos** de un accidente, como por ejemplos los datos del seguro del contrario.

El desarrollo de este TFG me ha permitido **aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera** con el desarrollo de un sistema que en ningún momento se ha visto en la misma: el desarrollo de una aplicación para Smartphone. Este proceso ha sido **amplio y complejo**, abarcando desde la selección del sistema operativo al que se dirigiría la aplicación, se eligió iOS en lugar de Android, y la elección sobre el alcance y objetivos de la aplicación; hasta el desarrollo e implementación de la misma.

Todo el desarrollo realizado se ha llevado a cabo desde cero. Por lo tanto ha sido mi responsabilidad la elaboración de todos los aspectos de la aplicación; desde la inclusión de las distintas vista que el usuario manejará, hasta la elaboración de la lógica de la aplicación. Ha sido necesario **aprender el lenguaje objective-C**, y aprender a utilizar la herramienta Xcode, así como **comprender la forma en la que se debe desarrollar una aplicación con dicha herramienta**.

En cuanto a la utilización de una **metodología ágil de desarrollo**, me ha parecido una buena idea. Ya que para un proyecto de este tipo, del que **no se tienen experiencias previas** ya que se trata de uno de los primeros trabajos de fin de grado presentado, el que la metodología sea **flexible y la planificación sea adaptativa** es una buena forma de disminuir el riesgo de retrasos en la entrega. Por otra parte a lo largo de la carrera, y sobre todo en los últimos años se han impartido varias asignaturas relacionadas con las metodologías ágiles, por lo que ya tenía cierta experiencia en su manejo.

Así mismo quiero destacar que aunque la planificación se ha cumplido y se ha podido entregar el trabajo en la fecha prevista para el mismo; las **horas estipuladas** para la realización de estos trabajos de fin de grado ,que está fijada en **300 horas**, me ha parecido bastante **insuficiente**. Ya que aunque la aplicación que he desarrollado no es demasiado extensa he necesitado **374 horas** para llevarlo a cabo, lo que es un **24,66% más** de lo estimado inicialmente. Este sobreesfuerzo considero que está **relacionado con el periodo de aprendizaje** y adaptación a la nueva plataforma de desarrollo.

El **resultado final** tras el desarrollo de la aplicación a nivel personal ha sido **ampliamente gratificante**, proporcionando una serie de conocimientos que no se habían adquirido durante la carrera y que pueden ser de utilidad para la vida laboral en el futuro.

En lo que respecta a los **objetivos** que se habían establecido para este TFG, **se evaluará hasta que punto se ha llegado a la consecución de los mismos**. Para ello, se volverán a enumerar cada uno de ellos, adjuntando las conclusiones que se pueden obtener tras el desarrollo:

- La aplicación debe **ser intuitiva y con una interfaz que facilite su uso**: Este objetivo es muy subjetivo ya que dependiendo de la persona que utilice la aplicación puede tener un punto de vista u otro. Pero creo que en líneas generales es bastante intuitiva y sencilla de manejar en situaciones de estrés, además se han implementado unas vistas con ayuda sobre el manejo de la aplicación.
- **Guía de actuación en caso de ver un accidente**: Creo que este objetivo ha sido cumplido ya que se cuenta con una guía de pasos que orienta al usuario en caso de ver un accidente. Si bien también cabe destacar que debido al estrecho margen de tiempo para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación se ha **acotado el alcance de la guía de actuación** a accidentes con heridos, conscientes y con heridas abiertas.
- **Guía de actuación en caso de tener un accidente**: También considero que este objetivo ha sido cumplido. El punto más importante de este objetivo era guardar los datos relativos a los accidentes en la base de datos y también poder guardar fotos del accidente que es una funcionalidad que considero muy interesante. Sin embargo pese a que los **datos se guardan en la base de datos**, las **fotos se guardan dentro de la galería de fotos** del propio dispositivo lo que en principio no era lo planeado.
- **Acceso a datos guardados**: Este objetivo también ha sido satisfecho ya que el usuario puede recuperar los datos guardados de los accidentes. Aunque como en el caso anterior las fotos son recuperadas de la galería de fotos del dispositivo y no de la propia base de datos.

También se ha pretendido **que la aplicación debe ser todo lo sencilla posible la posibilidad de continuación del desarrollo por parte de terceros**. Se han realizado todos los esfuerzos posibles para conseguirlo, estructurando convenientemente el código y comentando todas las clases, métodos y algoritmos.

## 7.2. *Líneas futuras*

Una vez expuestas las conclusiones, se pueden obtener una serie de líneas futuras **en función de los objetivos que no han sido cumplidos**. También se han recopilado otra serie de líneas futuras que no se extraen de los objetivos pero que sería interesante desarrollar. Estas son las líneas futuras para *Asistencia en carretera*:

- **Realizar todos los flujos de datos cuando se ve un accidente**, completando todas las medidas de actuación según la situación que se encuentre el usuario.
- **Guardar las fotos dentro de la base de datos** de la aplicación. Para así poder recuperarlas de la misma sin tener que buscar en el álbum de fotos del dispositivo.
- **Contar con un servidor para guardar los recursos**. Inicialmente se quiso incluir un servidor web en el que se almacenaran los recursos de la aplicación, como por ejemplo los vídeos pero debido a la falta de medios fue imposible realizarlo.
- Aunque no se ha desarrollado, podría ser interesante introducir un enlace en la primera vista a **técnicas de reanimación cardiopulmonar** ya que puede ser útil en caso de accidente y debe ser rápidamente accesible.
- También podría ampliarse la aplicación para otorgar una **asistencia en carretera mecánica**, como por ejemplo una guía para cambiar una rueda o ponerle las cadenas, ya que muchas personas carecen de conocimientos en estos campos.

# **ANEXO I:**

## **Bibliografía**

- [1] Go Móvil, El uso de smartphones en España – Febrero 2012, <http://www.go-movil.es/index.php/el-uso-de-smartphones-en-espana-febrero-2012/>, 14/06/2012.
- [2] Apple, Apps del App Store, <http://www.apple.com/es/iphone/from-the-app-store/>, 14/06/2012.
- [3] Google, Google Play apps, <https://play.google.com/store/apps>, 14/06/2012.
- [4] Línea Directa, En Ruta, aplicación de Línea Directa para móviles, [https://www.lineadirecta.com/ZZRecursos/html/ES/aplicaciones\\_movil/enRuta.html](https://www.lineadirecta.com/ZZRecursos/html/ES/aplicaciones_movil/enRuta.html), 14/06/2012.
- [5] Mapfre, Mapfre en su Smartphone, <http://www.mapfre.com/seguros/es/particulares/movil/aplicacion-mapfre-movil.shtml>, 14/06/2012.
- [6] American Heart Association, Apps - Pocket First Aid & CPR, [http://www.heart.org/HEARTORG/CPREandECC/CommunityTraining/CommunityProducts/Apps---Pocket-First-Aid-CPR\\_UCM\\_308819\\_Article.jsp](http://www.heart.org/HEARTORG/CPREandECC/CommunityTraining/CommunityProducts/Apps---Pocket-First-Aid-CPR_UCM_308819_Article.jsp), 14/06/2012.
- [7] Julián Andrés Pacheco, 05 Min: Primeros Auxilios, para tu iPhone – iPod Touch, <http://miipodtouch.com/05-min-primeros-auxilios-para-tu-iphone-ipod-touch>, 14/06/2012.
- [8] Drw's Life, Cocoa: ¿Por dónde empezar?, <http://www.drwhost.com/2011/cocoa-por-donde-empezar/>, 14/06/2012.
- [9] Apple, iOS Dev Center, <https://developer.apple.com/devcenter/ios/index.action>, 14/06/2012.
- [10] John Ray, Sean Johnson, "Sams Teach Yourself iPhone Application Development in 24 Hours", Second Edition Sams, 2010.
- [11] Erica Sadun, "The iOS 5 Developer's Cookbook: Core Concepts and Essential Recipes for iOS Programmers", Third Edition. Addison-Wesley Professional, 2011.
- [12] Softeng, Metodología Scrum, <http://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>, 14/06/2012.

